

الحشرات الاقتصادية في مصر والعالم العربي

تأليف

الدكتور أحمد لطفي عبد السلام

أستاذ بكلية الزراعة جامعة القاهرة

القاهرة

الدكتور شاكر محمد حماد

أستاذ بكلية العلوم الزراعية والأغذية

جامعة الملك فيصل - المملكة العربية السعودية



الحشرات الاقتصادية
في مصر والعالم العربي

© طبعه ١٤٠٥ هـ ١٩٨٥ الرياض

دار المریخ للنشر

حقوق الطبع والنشر محفوظة

لا يجوز استساخ أى جزء من

هذا الكتاب أو اختراعه بأى

وسيلة إلا بإذن خطى من

الناشر - ص.ب ١٠٧٢٠

(الرياض ١١٤٤٣) .

الحشرات الاقتصادية في مصر والعالم العربي

٠٢٥٨

تأليف

الدكتور أحمد لطفي عبد السلام
أستاذ بكلية الزراعة جامعة الأزهر
القاهرة

الدكتور شكري محمد صماو
أستاذ بكلية العلوم الزراعية والأغذية
جامعة الملك فيصل - المملكة العربية السعودية



الرياض - ١٤٣٥ - ١٤٣٦

المكتبة العامة لكتاب الإسكندرية

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

الحمد لله خالق كل شيء والصلاة والسلام على خاتم الرسل سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم وبعد

في هذه السنين انتشر التعليم والتقدم العلمى بين كافة أقطار العالم العربى وازداد التقارب بين الجامعات ومراكز البحوث العربية وتبدلت الخبرات بينها وأصبحت مشكلات البلاد العربية تطرح للبحث هنا وهناك ويبحث لها عن الحلول سواء أكانت تلك المشكلات زراعية أم صناعية أم غيرها .

ومن خلال هذا الواقع الذى لا يستطيع أحد إنكاره كان لنا أن نفكر فى إصدار هذا الكتاب الذى تناول آفات الزراعة الحشرية والحيوانية فى طول العالم العربى وعرضه مع تركيز خاص على ما هو موجود منها فى جمهورية مصر العربية والمملكة العربية السعودية واليمن .

واتبع فى ترتيب هذه الآفات التقسيم العلمى المعروف مع شرح واف لكل آفة منها فى الشكل والمظهر ودورة الحياة ومظهر إصابتها للمحاصيل الزراعية فضلا عن وسائل المكافحة المختلفة بأحدث ما أنتجته تكنولوجيا العصر من أجهزة وكماويات وحاول المؤلفان الاستفادة ما أمكن من نتائج البحوث العلمية الحديثة التى أجريت فى الجامعات ومراكز البحوث العربية - فكان هذا الكتاب ولا فخر سجلا دقيقا للكثير من هذه البحوث يستطيع طلاب البحث فى كل مكان الرجوع إليها وتتبع مصادرها .

وبهذا نأمل أن يكون هذا المؤلف قد ألقى بالغرض المرجو منه وأتار الطريق إلى منفعة الطلاب والزراع والبحاث في كل بلاد الوطن العربي العزيز .

هذا ولا يسع المؤلف الثاني إلا أن يتقدم بالشكر إلى طلابه وتلامذته في كل مكان الذين ساهمت نتائج بحوثهم في تحديث هذا المؤلف وإضفاء الرونق العلمي الفريد الذي اختص به .

والله نسأله التوفيق

المؤلفان

الباب الأول

مكافحة الحشرات Insect Control

تشمل مكافحة الحشرات كل ما يؤدي إلى قتلها أو طردها أو الحد من نشاطها وذلك عن طريق التدخل في تغذيتها أو تكاثرها أو انتشارها ، ويمكن تصنيف طرق مكافحة الحشرات الى قسمين أساسيين وهما : -

المكافحة الطبيعية (Natrional Control) : وهي العوامل التي تعمل مستقلة عن توجيه الإنسان ولها أثرها في مكافحة الحشرات وتشمل تأثير الظروف الجوية والطفيليات والمفترسات التي تقلل من اعداد الحشرات الضارة وتحد من خطورتها وأهم هذه العوامل الطبيعية التي تحيط بالآفة ولها تأثير كبير على حياتها مايلي :

١ - **الظروف الجوية :** قد تكون الظروف الجوية في بعض الأحيان ذات أهمية كبيرة في مقاومة الحشرات ، فقد تكون حشرة ما عديمة الأهمية في بعض السنين نتيجة للظروف الجوية التي سادت خلال أوقات معينة . وأهم العوامل الجوية التي لها أثرها الفعال في مقاومة الحشرات هي درجة الحرارة والرطوبة والأمطار والرياح وضوء الشمس . ويمكن شرح أثر كل من هذه العوامل

(أ) **درجة الحرارة :** من المعروف أن ارتفاع درجة الحرارة في حدود معينة ينشأ عنه زيادة نشاط الحشرة وسرعة نموها وتكاثرها ، فإذا ما انخفضت الحرارة أو ارتفعت عن هذه الحدود فإن الحشرة تدخل في حالة سكون وتكف عن التغذية والحركة والنمو ، أما إذا ارتفعت أو انخفضت درجة الحرارة بدرجة كبيرة كان هذا سببا في هلاك الحشرة ، وعلى هذا فإن لارتفاع درجة الحرارة لارتفاعا كبيرا في فصل الصيف أو انخفاضها كثيرا في فصل الشتاء قد يؤدي إلى قتل نسبة كبيرة من بعض الحشرات .

(ب) الرطوبة : تؤثر رطوبة الجو الذى تعيش فيه الحشرة على سرعة نموها وقدرتها على الحياة ، وغالبا يبطئ النمو عند حدى الرطوبة الأدنى الأقصى فالنم وقافزات الوراق تموت بسهولة تحت درجة الرطوبة المنخفضة ، كما أن الرطوبة العالية تسبب الموت بطريقة غير مباشرة وذلك لأنها تشجع نمو وانتشار الأمراض الفطرية .

(ج) الرياح : تعتبر الرياح أحد العوامل الهامة فى مقاومة الحشرات الصغيرة الحجم أو الهيفة الجسم كالبعوض والهاموش لأن مثل هذه الحشرات لا تستطيع الطيران إلى مصدر الغذاء أو التزاوج فى وجود ريح قوية .

(د) الأمطار : يسبب سقوط الأمطار الغزيرة غرق الأراضي المنخفضة مما يؤدي إلى هلاك الملايين من الحشرات ، والاثار الميكانيكى للمطر هو فى الغالب السبب فى الموت المؤكد للحشرات ، كذلك يؤثر سقوط الأمطار أو عدم سقوطها فى سرعة أو وقت خروج الحشرات وتوالدها .

(هـ) ضوء الشمس : يعتبر هذا العامل من العوامل الهامة فى حياة الحشرات ، فكثير من أنواعها تهرب من ضوء الشمس وتختفى داخل الأنفاق وفى التربة والبعض الآخر يزداد نشاطه فى ضوء الشمس . وقد يقضى ضوء الشمس على الحشرات وذلك بتأثير الحرارة المشعة منه وأثرها على تبخير الماء من جسم الحشرة .

٢ - الأعداء الطبيعية : للحشرات أعداء كثيرة تهاجمها وتقضى عليها ، وتشمل هذه الأعداء حشرات معينة وبعض مفصليات الأرجل ولا فقاريات أخرى وفقاريات مختلفة وفطريات معينة ، وقليل من النباتات الراقية .

وأهم الأعداء الحيوية الطبيعية للحشرات ، حشرات أخرى تعمل كطفيليات أو مفترسات . والكثير منها يعتبر من العوامل المهمة فى الحد من انتشار الأنواع الضارة من الحشرات . وأحيانا يفوق تأثير الأعداء الطبيعية تأثير وسائل المكافحة الأخرى التى يتبعها الانسان للحد من أعداد الحشرات وتقليل ضررها .

ومفصليات الأرجل الأخرى التى تهاجم الحشرات تكون من العناكب وأنواع معينة من الحلم وذوات المائة رجل ، إذ تقوم بافتراس الكثير من أطوار الحشرات المختلفة . كذلك تصيب الحشرات فى الطبيعة أمراض شتى سببها الرئيسى فطر أو بكتريا أو فيروس ، وفى أى الظروف قد تقضى هذه الأمراض على أعداد ضخمة من الحشرات ،

كما يوجد عدد قليل من البروتوزوا والديدان الأسطوانية التى تتطفل على الحشرات وتسبب لها أمراضا معينة .

ومن أنواع الفقاريات التى تفترس الحشرات يوجد الكثير من الأسماك التى تفترس يرقات البعوض وكثيرا من الضفادع والسحالي التى تنفذى بشراة على الحشرات ، وتعتبر الكثير من الثدييات مثل الخلد والثومس والخفافيش والظربان من العوامل الهامة فى الحد من انتشار آفات حشرية معينة .

والقليل من النباتات الراقية مثل ورد الشمس تعمل كمصائد للحشرات ونجد من أعدادها إلى حد ما .

ثانيا - مكافحة التطبيقية APPLIED CONTROL : وهى الوسائل التى يتبعها الإنسان لمكافحة الحشرات ، وتشمل استعمال المبيدات الكيماوية ضد الحشرات ، واستخدام الأعداء الطبيعية من مفترسات وطفليات فى القضاء عليها أو الإقلال من سطوعها ، كذلك تشمل الوسائل الميكانيكية والطرق الزراعية والفيزيائية وتشريعات المقاومة التى تهدف جميعا إلى تخليص الإنسان من خطر الآفات وتمكنه من السيطرة عليها ، كذلك تتضمن هذه الوسائل أيضا انتخاب النباتات المتينة المقاومة لقتل الحشرات وزراعتها بدلا من النباتات التى يسهل للحشرات مهاجمتها والقتل بها .

هذا ويجب أن تستند طرق مكافحة الإنسان للحشرات بالمبيدات الكيماوية أو بالمفترسات والطفليات على المعلومات الخاصة بتاريخ حياة هذه الحشرات ومادعها ، ومثل هذه المعلومات لا يمكن الاستغناء عنها لتحديد نوع المكافحة والوقت المناسب لإجرائها .

وقد كثر فى السنين الأخيرة استعمال المبيدات الكيماوية على نطاق واسع فى مقاومة الحشرات والإقلال من أعدادها الضخمة التى تظهر فى مواسم معينة على المحاصيل حيث لا نجد أى وسيلة أخرى فى القضاء السريع عليها وانقاذ المحاصيل منها . أما الطرق الأخرى للمقاومة فانها تستعمل فى وقت لا تحدث فيه الحشرة ضررا أو تكون فى أطوار حياتها التى تكون فيها عاجزة عن الإضرار بالمحاصيل .

طرق مكافحة التطبيقية

أولا المكافحة الكيميائية CHEMICAL CONTROL

١ - المقاومة الكيميائية : وهى الطريقة التى تستعمل فيها مركبات معينة لقتل الحشرات والإقلال من أعدادها أو لمنع الإصابة بها أو إبعادها .

ويطلق على الكيماويات المستعملة بقصد قتل الحشرات اسم المبيدات الحشرية أما الكيماويات التى تمنع الإصابة بالحشرات بفعل خاصيتها الطاردة فتعرف باسم المواد الطاردة .

تنقسم المبيدات الحشرية حسب الطريقة التى تؤثر بها على الآفة إلى الأقسام الآتية :

(أ) السموم المعدية :

تحدث هذه السموم الموت للحشرات إذا ما ابتلعتها ووصلت إلى قناتها الهضمية ، وتستخدم هذه المبيدات عادة ضد الحشرات ذات أجزاء الفم القارض حيث تعامل بها النباتات وغيرها من المواد التى تتغذى عليها الحشرة ، كما يمكن تلويث مسار بعض الحشرات بها وعندما تحاول الحشرة تنظيف أرجلها أو قرن استشعارها بواسطة أجزاء فمها فمها تصل هذه المبيدات إلى معدتها وتقضى عليها ، كذلك يمكن استخدام السموم المعدية فى الغاليط والطعوم الجاذبة للحشرات فتقضى عليها .

(ب) المبيدات بالملامسة :

لا يمكن مقاومة الحشرات ذات أجزاء الفم الثاقب الماص كالبق الدقيقى والمن والحشرات القشرية بالسموم المعدية نظرا لأن هذه الآفات تتغذى بامتصاص عصارة النبات ، ولذلك تستعمل لمقاومتها سموم معينة لقتلها بمجرد ملامستها لها من الخارج وذلك بنفاذها خلال جدار الجسم أو بتخللها الجهاز الهضمى التنفسى عن طريق الثغور إلى القصبات الهوائية فتسدها أو بتأثيرها على أعضاء الحس الخارجية خصوصا الموجودة على الرسخ فتشل الجهاز العصبى .

وتنقسم المبيدات باللامسة إلى قسمين هما .

مبيدات باللامسة لا يبقى أثرها مدة طويلة : وهي سريعة التأثير على الحشرة فتصرعها بمجرد ملامستها لأى جزء من جسمها ، ومن أمثلتها البيريثرين والنيكوتين ، ولا تستعمل هذه المبيدات إلا بعد حدوث الإصابة ، وهي سريعة التحلل ولا يبقى أثرها مدة طويلة .

مبيدات باللامسة يبقى أثرها مدة طويلة : يستمر تأثير هذا النوع من المبيدات باللامسة مدة طويلة ، ولذلك تستعمل للوقاية قبل حدوث الإصابة ، كما تستعمل بعد حدوث الإصابة ، ومن أمثلتها الددات والتوكسافين وغيرهما من المبيدات العضوية المصنعة .

(ج) المبيدات الجهازية :

وهي مجموعة من المبيدات تعمل بها النباتات أو تمتزج بمياه الري فتسرى في العصارة النباتية وتقضى على الحشرات ذات اجزاء الفم الثاقب الماص التي تتغذى بامتصاص العصارة ، ومن أمثلتها مركبات الفوسفور العضوية مثل الميتا أيزوسيتوكس والايكاتين وغيرهما .

(د) الزيوت :

ينتج عن تقطير زيت البترول الخام عدة منتجات تختلف عن بعضها البعض في الصفات الطبيعية والكيميائية . وأهم هذه المنتجات التي تستعمل في مقاومة الآفات هي زيوت التشحيم ، أما الكيروسينات وزيوت الغاز فتستعمل غالبا كمذيبات للمبيدات العضوية .

وتستعمل الزيوت في رش أشجار الفاكهة لمقاومة الحشرات القشرية والبق الدقيقى والحلم بأطوارها المختلفة ، كما يمكن رش أشجار الفاكهة صيفا لمقاومة الحشرات السابقة وكذلك المن . ويستخدم زيت النفط في مقاومة برقات البعوض إذ يرش على سطح الماء في البيئات التي تتوالد فيها البرقات ومن أهم أنواع الزيوت المستخدمة في مقاومة الحشرات زيت الفولك وزيت التربونا وزيت الالبوليم وزيت الفروتول المحضر عمليا في شركة النشا الأهلية في الأسكندرية ، وتحضر هذه الزيوت المذكورة مستحلبات زيتية مركزة تخفف بالماء وتستعمل صيفا بنسبة ٢ - ٣ ٪ وشتاء بنسبة ٣ - ٤ ٪ لمقاومة حشرات الفاكهة المذكورة سابقا .

(هـ) المبيدات الغازية :

عند مقاومة آفات الحبوب المخزونة والمواد الغذائية يتعذر استعمال المبيدات باللامسة أو المعلقة أو الجهازية السابق ذكرها ، ولذلك تستعمل مبيدات على حالة غازية من السهل انتشارها وتغلغلها المسافات الصغيرة الموجودة بين الحبوب أو المواد الغذائية والوصول إلى الآفة حيث تدخل جسمها عن طريق الثغور النفسية وتقضى عليها . ومن أمثلة هذه المبيدات تلك التي تستعمل كأدخنة أو كأبخرة .

(و) المواد الطاردة :

وهي مواد غير سامة في الغالب ولكنها تؤثر على الحشرة بخواصها الطبيعية كالمظهر أو الرائحة أو الطعم ، وهذه المواد الطاردة إما أنها تبعد الآفات الضارة عن المحصولات أو الحيرانات أو غيرها وتسمى عندئذ Repellents ، أو تتسبب في تثبيط حركة هذه الآفات الضارة أو تمنعها من وضع بيضها وتسمى عندئذ Deterrents ومن المواد الأولى (Repellents) بعض الزيوت الطيارة كزيت السترونيللا وزيت الكافور ومزيج برديكس (وهو طارد لحشرات ثاقبة ماصة وقارضة معينة) والكريوزوت (وهو طارد للنمل الأبيض والحشرات التي تحفر في الأخشاب) والنفثالين والدايميثيل فثالات (والأخير من أحدث المواد الطاردة الواسعة الانتشار ويوضع على الجلد أو الملابس في شكل سائل أو دهان ضد البعوض وقمل المهرش) والإندالون (وهو طارد للذباب الثاقب الماص مثل ذباب الأسطبلات)

(ز) المركبات المضادة للتغذية Feeding deterrents :

أوهي مركبات تمنع تغذية نوع من الكائنات الحية على المواد المعاملة بها دون شرط قتل الأفراد أو طردها ، فهي ليست في الواقع مواد طاردة Repellents بمعنى الكلمة لأن الأفراد لا تطرد أو تبعد عن هذه المواد ، كما أن شهية الأفراد لا تتأثر . ومن أمثلة هذه المواد المضادة للتغذية مادة اليولان نيو Eulan new المستعملة ضد حشرات الملابس والسجاد منذ عام ١٩٢٨ ، ومركبات ثلاثي فينيل الميثايل الكلورية ومركبات ثلاثي أريل فوسفين (أو ثلاثي أريل زرنبيخ أو ثلاثي أريل قصدير) ومركبات ثلاثي فينيل فوسفونيم ، ومادة Mitin FF ، وكلها تستعمل ضد حشرات الملابس والسجاد (طيورزادة ، ١٩٦٦) .

ح - المواد الجاذبة : Attractants

توجد بعض المواد ذات رائحة أو طعم مقبول للحشرات تجلبها إليها مثل بعض السكريات المتخمرة والعسل المتخمر والزيت العطرية وغالباً ما تستعمل هذه المواد الجاذبة لجذب الحشرات إلى حقلها كما يحدث عند وضع مقادير منها مع أو قرب طعم سام للحشرة وفي مصائد تعد لذلك أو مع محاليل الرش أو مساحيق للتغفير ، ومن أمثلة المواد الجاذبة كذلك مادة الانيثول التي تساعد على جذب فراشة الكودلج (وهي آفة خطيرة بالولايات المتحدة الأمريكية) إلى العسل للتخمر ، ومادة ساليسيلات الأيزواميل التي تعمل على جذب فراشات العنب إلى المصائد ، ومزيج الجيرانيول واليوجينيول لجذب الحشرات إلى المصائد ومستخلصات الزيوت كزيت الخردل وزيت الصنوبر .

وجميع المواد الجاذبة المذكورة سابقاً تجذب الذكور والاناث على السواء ، ولكن توجد مواد جاذبة أخرى تعرف بالمواد الجاذبة الجنسية *insect pheromones or Sex attractants* تحضر الآن صناعياً بعد أن أمكن معرفة تركيبها الكيميائي أثر استخلاصها من إناث الفراشات (حماد ، ١٩٦٥ ، لطفي ، ١٩٦٧) . وبالطبع تجذب هذه المواد الجاذبة الجنسية الذكور فقط من مسافات كبيرة تصل أحياناً إلى نحو ٣ كيلو مترات أو أكثر بوضعها بتركيزات ضعيفة جداً في مصائد خاصة من الكرتون أو الزجاج أو غير ذلك بحيث إذا دخلت الذكور تلك المصائد لا يمكنها الخروج ثانية فتجمع وتعلم أو تلصق بمواد لاصقة موجودة على جدر تلك المصائد . ومن أمثلة المواد الجاذبة الجنسية مادة الجيبيلور *Gyphure* (التي تجذب ذكور فراشة الغجر *Gypsy rose moth*) ومادة الماثيل يوجينيول *Methyleugenol* (التي تجذب ذكور ذبابة الفاكهة الشرقية *Dacus dorsalis*) ومادة الكليولور *Cueiure* (التي تجذب ذكور ذبابة البطيخ *Dacus* وفاكهة كوينز لاند *Cucundillae*)

والآن تم تصنيع الجاذبات الجنسية (الفورمونات) الخاصة بجذب فراشات كل من دودة ورق القطن والنودة القارضة وديدان اللوز واستخدمت بنجاح في مصر لجذب ذكور فراشات هذه الآفات إلى مصائد خاصة (شكل ١) وإعدامها وتثبيت نتائج هذه التجارب إمكان الاعتماد في المستقبل على مكافحة الآفات الهامة في مصر باستخدام مصاد الجاذبات الجنسية وبذلك يتحقق الإقلال من استخدام المبيدات الكيميائية ما أمكن لما تسببه من أضرار بالبيئة وزيادة تكاليف استخدامها إلى درجة كبيرة .



(شكل ٩) مصيدة تعمل بالجاذبات الجنسية في حقول للقطن

(ط) استعمال الهرمونات الحشرية كمبيدات لها :

هرمونات الحشرات التي فكر الحشريون في إستعمالها كمبيدات للحشرات هي ثلاثة هورمونات ، أولا هورمون المخ وتفرزه خلايا كبيرة بالمخ الأول Protocerebrum ويتجمع هذا الهرمون بعد إفرازه في عقدى الـ Corpora Cardiacs وهذا الهورمون ينيه الهورمون الثانى وهو هورمون الانسلاخ الذى تفرزه غدتا الصدر الأمامى Prothoracic glands وقت الانسلاخ ثم أخيراً الهرمون المشبط أو المانع للانسلاخ والذي يطلق عليه أيضا هرمون الشباب Juvenile hormone وتفرزه دوريا عقدتا الـ Corpora allata بين كل انسلاخ وآخر (حماد ١٩٦٥) .

وإذا أريد استعمال أحد الهرمونات الثلاثة المذكورة فى مقاومة الحشرات فلا بد من استخلاصها من الحشرات نفسها وهذه طريقة مكلفة وغير عملية ، كذلك لابد من معرفة تركيبها الكيماوى لإمكان تحضيرها صناعيا بكميات وفيرة . وبما هو جدير بالذكر وجد أنه لنجاح معاملة الحشرات بالهورمونات لابد من جرح جدار جسم الحشرات المعاملة ويعتبر هذا أيضا أحد عيوب استخدام الهرمونات لمقاومة الحشرات ، كما أنه من المحتمل ظهور سلالات مقاومة لفعل الهرمونات إذا ما استخدمت فى مقاومة الحشرات لمدة طويلة كما هو الحال فى المبيدات الكيماوية ، هذا بجانب أنه ثبت أن الهرمونات الحشرية غير متخصصة لحشرة معينة وبخشي حيثئذ من خطورتها على الإنسان أو الحيوان (طبوزادة ، ١٩٦٦) .

ى - التعقيم الطبيعى :

فى هذه الطريقة ترى ذكور الحشرة الضارة ثم يتم تعقيمها بتعرضها لجرعات معينة من أشعة رونتجن Roentgen أو شعة إكس ونشر هذه الذكور المعقمة فى الطبيعة فتتزوج مع إناثها ولكن البيض الناتج يكون غير مخصب ولا يفقس ومن الأمثلة العملية التى طبقت فيها هذه الطريقة بنجاح تعقيم ذكور ذبابة اللودة البريئة Screw worm فى عامى ١٩٥٨ ، ١٩٥٩ ، ونشرها فى جزيرة كورا كرا القريبة من ولاية فلوريدا الأمريكية وامكن بذلك إبادة الذبابة المذكورة التى تعتبر من ألد أعداء حيوانات المزرعة بالجزيرة وغيرها عن المناطق الأخرى . كما جربت طريقة نشر ذكور معقمة فى حشرات أخرى مثل ذبابة البعلبغ وذبابة الفاكهة فى جزيرة دوتا بالمحيط الباسفيكى (طبوزادة ، ١٩٦٦) وفى جمهورية مصر العربية أجرى عبد الملك وطنطاوى (١٩٦٧) تعقيم

لعداوى وإناث البعوضة *Anopheles pheroenis* بأشعة جاما باستعمال الكوبالت - ٦٠ ونشر الذكور وعقم (لطفى ، ١٩٦٦) ذكور فراشات دودة ورق القطن بتبريدها على درجة ٥١٠ م. لمدة ٤٨ ساعة .

(ك) التقييم الكيماوى :

بعد نجاح طريقة التعقيم الطبيعى فى الحشرات كما سبق القول ، بدىء فى البحث عن مركبات كيماوية لها القدرة على تعقيم الحشرات بتركيزات غير قاتلة لها يطلق عليها اسم المعقمات الكيماوية *Chemosterilants* . وقد اكتشفت عام ١٩٦٠ عدة مركبات لها القدرة على تعقيم الحشرات مثل مشتقات الأزيدين *Aziridine* (مثل الترانمين *Tetramine* والمورزيد *Morزيد*) والأفاميد *Aphamide* والتيبا *Teba* والأفولات *Apholate* سبيت عمما فى الذباب المنزل وذباب الفاكهة المكسيكية وذباب البورو سوففلا والصراصير وأنواع من البعوض وسوسة لوز القطن وأنواع من الحلم (طيزادة ، ١٩٦٦) .

وفى جمهورية مصر العربية نجحت المعقمات تيبا ومتيبا *Meteba* وأفولات فى تعقيم ذكور وإناث فراش دودة القطن العادية *Spodoptera littoralis*

(ل) نشر الطفرات القاتلة :

اقترح نيلنج *Nelنج* عام ١٩٦٠ تربية حشرات بها طفرات معينة لانتشار الحشرات كثيرا عند تربيتها بالعمل ولكنها فى الطبيعة تجعل الطور الكامل يعيش فترة كافية تجعله ينقل هذه الصفات إلى الجيل الأول الناتج منه ضمنع نموه .

ومن أنواع النقص الممكن إستغلالها فى هذا المجال كثيرة ، منها عدم القدرة على البيات الشتوى ، وعدم القدرة على الطيران ، ونقص معين فى تركيب الأطوار غير التامة النمو مثل عدم قدرة الحشرة على لصق بيضها على النباتات أو نقص فى تركيب أجزاء فم اليرقات بحيث لا تستطيع التغذية ، وغير ذلك (طيزادة ، ١٩٦٦) .

طرق استعمال المبيدات

أ - التعفير :

تستعمل المبيدات الصلبة على هيئة مسحوق يجرى تعفير النباتات بها ؛ وذلك لسهولة توزيع هذه المبيدات وتغطية أكبر مساحة بها مع تقليل ضررها على النباتات . وتغلط

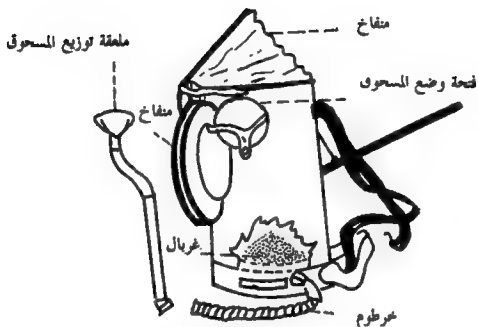
هذه المبيدات بمساحيق أخرى غير فعالة تعرف بالمواد المخففة فيتحصل في النهاية على مخلوط ذى حيبيات طبيعية وكيميائية مرغوبة . والمواد المخففة عبارة عن أنواع معينة من التربة المتعادلة مثل تربة فولر أو مسحوق الدياتومييت أو التلك أو مسحوق الكبريت . ويشترط أن تكون مساحيق المواد المخففة ناعمة إلى درجة كبيرة .

وتجرى عملية التعفير بواسطة العفارة التى تذر المساحيق فوق أسطح النباتات ومن أنواع العفارات الشائعة الاستعمال العفارة اليدوية ذات المكبس والعفارة اليدوية المنفاخ والعفارة الظهرية ذات المنفاخ (شكل ٢) والعفارة الصلرية ذات المروحة (شكل ٣) والعفارة التى تدار بالموتور وهى من النوع المروحي (ومنها ما يمكن لعامل واحد حملها وبعضها يحملها عاملان والبعض الآخر لا يمكن حمله بالمرّة بالعمال) . وتستخدم الطائرات المليكوبتر (شكل ٤) فى تعفير المساحات الشاسعة فى وقت قصير لكن من عيوب التعفير بهذه الطريقة هو فقد جزء كبير من المبيدات فى الأرضى التى لا يراد تعفيرها أو قد تتسرب مواد التعفير إلى المساكن أو المحظائر . ويوجد نوع من مساحيق المبيدات يطلق عليها المساحيق المحببة تمتاز بكبر حجم حبيباتها وتستعمل تجميعها باليد أو بأجهزة خاصة لمقاومة بعض الآفات مثل حفارات الذرة .

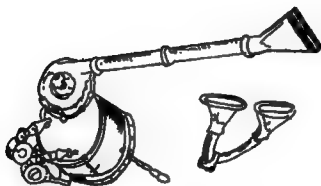
وتجرى عملية التعفير فى الصباح الباكر والأوراق مبتلة بالندى حتى يلتصق بها مسحوق المبيد .

(ب) الرش :

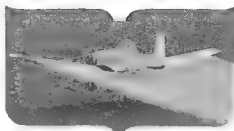
هو استعمال المبيدات على حالة محاليل ، فبعض المبيدات القابلة للذوبان فى الماء مثل سلفات النيكوتين والدبتركس تستعمل على هيئة محاليل مائية ، والمبيدات غير القابلة للذوبان فى الماء ولكنها تذوب فى مذيبات أخرى مثل البيريثرين والتدينون وال د . د . ت فتذاب فى الكيروسين وهناك مبيدات لا تذوب فى الماء أو الكيروسين وهذه يمكن أن يحضر منها معلقات أو مستحلبات وذلك بإضافة بعض المواد المبللة أو الناشرة إليها بنسبة ١ - ٢ ٪ وهذه المواد تعمل على نشر جزيئات المبيد فى الماء وتكوين معلقات متجانسة أو مستحلبات يسهل بعدها تخفيفها بالماء . وتعمل المواد المبللة والناشرة أيضا على انتشار المستحلبات بسطوح النباتات أو الحشرات بانتظام بدلا من أن تتجمع هذه المستحلبات على حالة بقع تفقد بالتساقط وعند جفاف المستحلب يكون المبيد موزعا بانتظام على



(شكل ٢) عفارة ظهرية ذات منفاخ



(شكل ٣) عفارة صدرية ذات مروحة

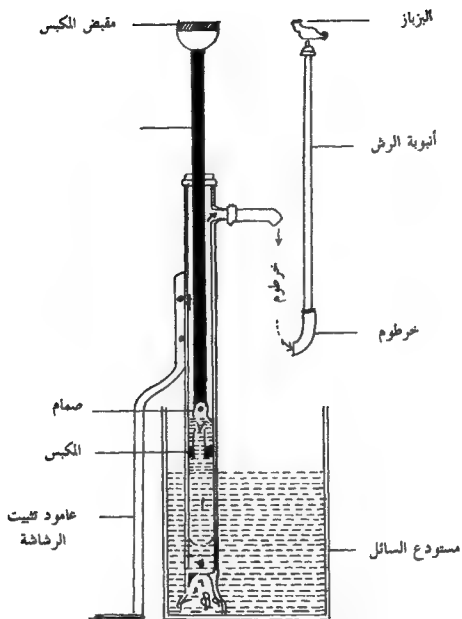


(شكل ٤) التعفير والرش بالطائرات

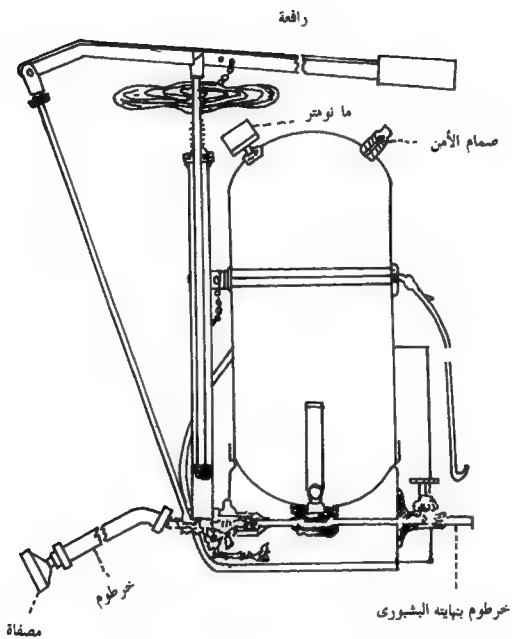
أسطح النباتات أو الحشرة . ومن أمثلة المواد المبللة أو الناشرة أنواع الصابون القلوى الصلب أو الرخو وبعض الزيوت الدهنية المكبرة وبعض الكحوليات المكبرة والكازين ومركباته والبيومين الدم والصمغ ، وبعض أنواع الطين والدقيق والبتونيت المسحوقة جهدا .

وتوجد مواد منشطة *synergists* وهي مواد غير سامة للحشرات في الغالب ولكن فائدتها أنها تساعد على جعل تأثير المبيد كبيرا وفعالا ، كما أنها تعمل على تقليل الجرعة اللازمة من المبيد الحشرى لقتل الحشرات ، ومن أمثلة المواد المنشطة مركب بيرثريل بيوتوكسيد الذى يضاف إلى البيريثرين بنسبة ١ جزء من المبيد : ١٠ أجزاء من المادة المنشطة وذلك لقتل الذباب فيزيد هذا المركب تأثير البيريثرين ١٠٠ مرة هذا وتضاف المواد المنشطة إلى المبيد الحشرى ويرشان معا أو ترش المادة المنشطة أولا ثم يتلوها رش المبيد الحشرى .

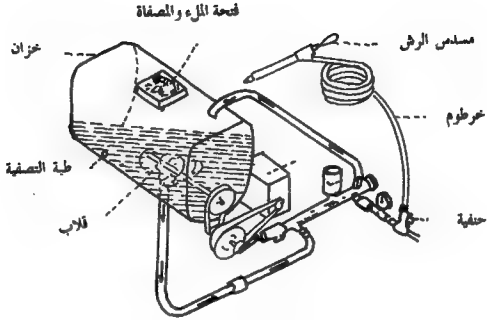
وتجرى عملية الرش بواسطة الرشاشات وفائدتها تجزئ سائل الرش إلى رذاذ كما تعمل على توزيعه منتظما ومن آلات الرش الشائعة الاستعمال الرشاشة اليدوية (مثل رشاشة الفلت) والرشاشة اليدوية ذات الرذاذ المستمر ورشاشة الجرذل (شكل ٥) والرشاشة الظهرية (شكل ٦ ، ٧) ورشاشة البرميل وموتور الرش (شكل ٨) . ويجرى رش المساحات الشاسعة بالطائرات والهليكوبتر ويكون الرش على حالة رذاذ دقيق جدا يقرب من الايروسولات ، وتستهلك الطائرات الهليكوبتر كميات صغيرة من محاليل أو مستحلبات الرش المركزة لدرجة أنه يمكن توزيع نصف لتر على مساحة فدان بأى منطقة بالجمهورية . ومن مميزات الرش بالطائرات وفرة التكاليف وسرعة الأداء وإحكامه وقد وضعت وزارة الزراعة المصرية القواعد واللوائح المنظمة لعملية الرش بالطائرات وذلك بعد التوسع في استخدامها في مقاومة دودة ورق القطن ودهان اللوز حتى لا يحدث الرش أضرارا لمخاصيل الخضار والفواكه أو خلايا النحل والمناحل أو مساكن الفلاحين وحيواناتهم والمساحات التى لا تتمكن الطائرات من رشها لسبب أو لآخر يربط رشها بالموتورات الأرضية في نفس اليوم أو في اليوم التالى على الأكثر . وتستخدم كذلك في مقاومة الذباب والبعوض في أجواء المدن المزدحمة كما يحدث في مكة المكرمة خلال موسم الحج منعا لانتشار الأمراض التى ينقلها الذباب .



(شكله) رشاشة الجردل



(شكل ٦) رشاشة ظهرية



(شكل ٧) رشاشة الموتور

(جم) الايروسولات :

أمكن بوسائل خاصة تحويل سائل الرش إلى رذاذ غاية في الدقة يقل قطر جزيئاته عن ميكرون وهو يشبه تماماً حالة الضباب ولكن يبقى معلقاً في الهواء مدة طويلة وليس له خاصية الانتشار كما في الغازات . ويطلق على هذا الرذاذ إسم الايروسولات aerosol ، وتستعمل هذه الطريقة في مقاومة آفات الصوب الزجاجية والآفات التي يمكن حصرها في أماكن مغلقة . وتولد الايروسولات بطرق شتى أهمها مزج المبيد في غاز مسال (أى محول إلى سائل) محفوظ تحت ضغط عال داخل وعاء معدني متين الجدران ، ويوجد داخل هذا الوعاء أنبوبة شعيرية تصل إلى أقرب قاعة وتخرج من طرفه العلوى الذى يركب عليه بزباز يمكن قفله أو فتحه ، وعند فتح البزباز يندفع للغاز السائل حاملاً معه جزيئات المبيد ويخرج من فتحة الأنبوبة الشعيرية بقوة كبيرة ويتجزأ إلى حبيبات دقيقة جداً تكون الايروسول .

(د) التدخين :

عند إجراء عملية التدخين تخلط المبيدات بمواد بطيئة الاحتراق ثم تشعل هذه المواد وتترك لتتحرق فيتصاعد منها دخان يحتوى على المبيد فى وحدات دقيقة جداً مختلطة مع بخار الماء ، ويجب إجراء هذه العملية فى حيز مقفل . أو قد يسخن المبيد نفسه فى أوعية مغلقة أو يدهن على مواسير البخار ، كما يحدث فى النيكوتين فى الصوب الزجاجية وضد قمل الطيور فى بيوت الدواجن ، وكما يحدث عند حرق الكبريت فيتصاعد منه غاز ثالى أكسيد الكبريت .

(هـ) التبخير :

الأبخرة عبارة عن مركبات كيميائية يشترط فيها أن تعطى غازات أو أبخرة على درجة الحرارة العادية بتركيز كاف لقتل الحشرات ، وتستعمل الأبخرة عادة فى أماكن مغلقة لا تتسرب منها الغازات . وتستعمل هذه الطريقة فى مقاومة آفات الحبوب المخزونة والمواد الغذائية والحشرات القشرية على الموالح ومقاومة الحشرات فى المخازن والسجون والمعسكرات والفنادق وغيرها . ومن المواد المستعملة بكثرة فى التبخير غاز حامض الابروسيانيك وثالى كبريتوز الكربون ، بارادايكلورو بنزين والنفثالين والكلور بكرين وبرمور الميثايل .

(و) الطعم السامة :

تستعمل الطعم السامة فى مكافحة الحشرات التى لا تفيد معها عمليات الرش أو التعمير أو الابروسولات أو التبخير مثل بعض الحشرات المنزلية كالفيل والصرصور والحشرات التى تعيش داخل ثمار الفاكهة والخضر مثل ذبابة البحر الأبيض المتوسط ، كما تستعمل فى مقاومة الحشرات القارضة مثل الجراد الصحراوى والنطاط والحفار والديدان القارضة : والطعم السام عبارة عن خليط من مبيد ومادة غذائية معروف عنها أنها تجذب الحشرات المراد مقاومتها إذا ما وضعت فى متناولها .

(ز) محاليل غمر الحيوانات :

وهى عبارة عن محاليل أو معلقات أو مستحلبات لمبيدات حشرية لمقاومة الطفيليات الخارجية على الحيوانات من حشرات أو حلم أو قراد . وتعامل الحيوانات بهذه السوائل بأن تمرر فى أحواض خاصة مملوءة بها فيتبلل جسم الحيوان كله بالمبيد وإذا لم توجد هذه

الأحواض يمكن رش أجسام الحيوانات بالرشاشات العادية . ومن أمثلة المحاليل المستعملة في غمر أو رش الحيوانات محلول الجير والكبريت ومحلول زرنيخيت الصوديوم .

(ج) مواد تشرب :

ومن أمثلتها زيت الكريوزوت أو قطران الفحم أو أملاح غير عضوية تذاب في الماء مثل كلوريد الزنك أو كلوريد الصوديوم أو مادة البتتا كلورفينول السامة جدا والتي تنوب في مذيبيات أخرى غير الماء ويغمر فيها الأخشاب فيبقى أثرها في الخشب مدة طويلة فلا تصاب بالحشرات . ومن أمثلة مواد التشرب أيضا محلول الـ د. د. ت الذائب في مذيبيات عضوية وزيت معدني خفيف وكذلك بعض أملاح الفلوسليكات التي تنوب في الماء وتقاوم إلى حد ما عملية التنظيف الجاف وتغمر المنسوجات الصوفية في المواد المذكورة لحمايتها لمدة طويلة من الإصابة بالحشرات .

(ط) معاملة التربة : يستعمل في معاملة التربة لمقاومة الآفات الضارة الموجودة بها حيوانية وحشرية مبيدات غير الأبخرة مثل مساحيق زرنيخات الرصاص أو سادس كلوريد البنزين (الجامكسان) ، كما يمكن استعمال مبيدات سائلة على هيئة سوائل مثل محلول الزيت المعدني لمركب خامس كلورفينول ، كما تستعمل مبيدات على هيئة بللورات مثل الباراديكورو بنزين أو على صورة سائل مثل الكلورويكسين أو على صورة مستحلب زيتي مثل مستحلبات كلوريد الايثلين وهذه المبيدات يكون تأثيرها على الصورة الغازية عند استعمالها .

المبيدات الهامة

تنقسم المبيدات الهامة حسب تركيبها الكيميائي إلى المجموعات الآتية :

١ - مركبات غير عضوية : *Inorganic Insecticides*

مثل مساحيق الكبريت ومركبات الزرنيخ والكلور وغيرها ، وتؤثر مركبات الزرنيخ والكلور على بروتوبلازم الخلايا سواء أكانت نباتية أو حيوانية ، ولذلك يختار من هذه المبيدات الأملاح غير القابلة للذوبان في الماء والأكثر ثباتا حتى لا تؤثر على النباتات ولكنها تؤثر على الآفات بعد ابتلاعها وهضمها وتحويلها إلى مواد قابلة للذوبان نتيجة لعمليات الهضم : ومن أمثلة مركبات الزرنيخ زرنيخات الرصاص وزرنيخات

الكالسيوم (ويخلط من كل منهما عند الرش ١ - ١.٥ كجم / ١٠٠ لتر ماء) وأخضر باريس وهو خللات النحاس الزرنيخية وتستخدم لمقاومة يرقات البعوض . ومن مركبات الفلور الشائعة الاستعمال فلوريد الصوديوم الذى يستخدم فى مقاومة الصراصير وفلوسيكات الصوديوم الذى يستعمل فى الطعوم السامة وفلوسيكات الباريوم ويستخدم على النباتات لمقاومة الخنافس اليرغوثية وغيرها من الحشرات القارضة وفلواليومينيات الصوديوم أو الكربولايت وتستخدم فى مقاومة حشرات الفاكهة والخضر ومحاصيل الحقل (بعد تخفيفها بالطمى أو التلك) وهى غير مضرّة بالنباتات . وعلى العموم فقد قل استعمال مركبات الزرنيخ حاليا بعد التوسع فى استعمال المبيدات الحديثة وذلك لشدة سميّتها على الحيوان أو الانسان وأكثر ما يستعمل منها الآن هو زرنيخيت الصوديوم ، وذلك فى الطعوم السامة ضد الجراد والنطاط والديدان القارضة : أما عن مساحيق الكبريت فهى تستخدم ضد الحلم والترس والحشرات القشرية الحديثة الفقس . ويتبع المركبات غير العضوية أيضا سموم معدنية مثل سلفات الثاليوم وتستخدم بعد خلطها مع مواد سكرية أو دهنية كطعم سام للنمل وحمض البوريك المستعمل ضد الصراصير وكلوريد الزئبق الذى يستعمل فى مقاومة اليرقات التى تصيب جلور النباتات .

Insecticides of Plant Origin

(ب) مبيدات مستخرجة من النباتات

مثل الروتينون الذى يستخرج من جذور نباتات الدرر *Derris* فى الملايو وأندونيسيا ومن نباتات أخرى غير الدرر فى أمريكا الجنوبية ، والبيرثيرين المستخرج من أزهار البيرثيرم . *chrysanthemum sp.* والنيكوتين المستخرج من أوراق نبات الدخان *Nicotianiana sp.* وجميع هذه المبيدات تؤثر على الآفات بطريقة الملامسة وتفقد تأثيرها بسرعة . ويستخدم النيكوتين أو سلفات النيكوتين بنسبة ١ - ٢ ٪ لمقاومة الحشرات الثاقبة الماصة ، ويستخدم الروتينون كسم باللامسة وكسم معد ضد الحشرات القارضة والثاقبة الماصة ، والبيرثيرين يستخدم رشاً أو تعفيراً ضد آفات الفاكهة والخضر بنسبة ١ - ٥ ٪ وضد الحشرات المنزلية والمواد المخزونة والحشرات التى تتطفل خارجياً على حيوانات المزرعة .

synthetic organic insecticides

(ج) مركبات عضوية مصنعة :

هى مواد كثيرة متنوعة ومعقدة التركيب وتجمع بين تأثير الأملاح غير العضوية التى

تستعمل كمبيدات معدنية ضد الآفات القارضة وكذلك المواد المستخرجة من النباتات التي تؤثر على الآفات كمبيدات بالملامسة ، وبعضها يؤثر علاوة على ذلك على الجهاز التنفسي . وبما أن لمعظم المواد العضوية المصنعة تأثير باق طويل فانها تصلح للاستعمال كمواد وقائية تعامل بها النباتات قبل معاد احتمال ظهور الآفة بفترة طويلة .

وتقسم هذه المواد العضوية المصنعة حسب تركيبها الكيميائي إلى الأقسام الآتية :

١ - مركبات الكلور العضوية : Chlorinated Hydrocarbons

ويتمى لهذا القسم عدد ضخم من المركبات مثل الد. د. ت وسادس كلورو البنزين والتوكسافين والديلدزين والأنديمين والكلثين والأنتوسلفان والتديسون والكلوردين وغيرها وأما مايلي :

ال. د. د. د. ت D. D. T : مركب أبيض متبلور غير قابل للذوبان في الماء ولكنه يذوب في مذيبات عضوية مختلفة ، وهو ثابت التركيب بطيء التطاير ولذلك يبقى تأثيره مدة طويلة . ويؤثر الد. د. د. ت على الحشرات كمبيد معدني إذا تناوله في غذائها وكمبيد بالملامسة ، وهو سام للحيوان والإنسان ولكن تأثيره السام أقل بكثير من تأثير بعض مبيدات الأملاح غير العضوية كأملح الزرنيخ . ويستعمل الد. د. ت على هيئة مسحوق محبب أو مسحوق قابل للبلل أو محلول للاستحلاب أو إيروسول ، وقد يخلط مع المبيدات الأخرى كاللندنين ويستعملان معا بنسبة ٣ جزء د. د. ت + ٩ أجزاء لندنين .

والآن قبل استخدام هذا المركب في معظم اتحاد العالم وأصدرت الحكومة الأمريكية قرارا بمنع استخدامه في الولايات المتحدة لما ثبت له من ارتباط بظهور الأورام السرطانية في الإنسان .

سادس كلورور البنزين (Benzene Hexachloride or BHC)

هذا المركب عبارة عن خليط من عدة متشابهات تختلف فيما بينها بالنسبة لموضع ذرات الكلور في الجزيء ويحتوي المركب التجاري على خمسة متشابهات فعالة منها (%) Epsilon (١٣ - ١٠) و Gamma (٧٠ %) و Beta (٥٠ %) و Alpha (٤ - ٣) و

وسادس كلورور البنزين مادة صلبة لونها رمادى أو بنى غير قابل للنوبان فى الماء وينوب فى مذيبات عضوية أخرى ، ويقاوم فعل الحرارة والضوء والأكسدة ، وهو سريع التطاير ، وله أثر باق لمدة طويلة ، ويمتاز بسرعة تأثيره على الحشرات ، وهو سام بالنسبة للإنسان والحيوان ، ويستعمل على هيئة مساحيق تعقير لتكوين الطعوم السامة أو مساحيق قابلة للبلل . وهو مبيد معدى بالملاسة أو بالتدخين ونظراً لأنه عديم الرائحة فإنه يمكن إستعماله داخل المنازل فى مقاومة الذباب المنزل والبعوض .

Toxaphene

التوكسافين :

مادة شمعية لونها أصفر وله رائحة تشبه الصنوبر ، لا ينوب فى الماء ولكنه ينوب فى المذيبات العضوية والزيوت ، ويؤثر على الحشرات كمبيد معدى وبالملاسة ، وهو شديد السمية للتدييات ، وأهم مستحضراته محلول توكسافين قابل للبلل ومسحوق التوكسافين المحبب ومساحيق التوكسافين القابلة للبلل .

Dieldrin

الديلدرين :

مادة بيضاء اللون صلبة ، لا تلوذ فى الماء وتلوذ فى البنزين والكرووسين والكحول ، وتؤثر بشدة على الحشرات كمبيد معدى وبالملاسة ، وله أثر باق طويل ، ويستعمل على هيئة محلول قابل للنوبان للاستحلاب

Endrin

الاندرين :

مادة تشبه الديلدرين ولكنه يمتاز عنه بقوة تأثيره على الحشرات ، ويؤثر عليها كمبيد معدى وبالملاسة ، ويستعمل على هيئة محلول زيتى قابل للاستحلاب :

Kelthane

الكثان :

مادة بلورية بيضاء لا تنوب فى الماء ، وهو مبيد خاص للعناكب والحلم ، ويستعمل على هيئة محلول زيتى قابل للاستحلاب .

Thimul

الثيرمول :

ويسمى ايضاً الثيودان Thiodan وله تأثيره السام كسم معدى أو بالملاسة وهو غير

ضار بالنباتات ولا يؤدي الأعداء الحيوية للآفات الحشرية إلا بنسبة قليلة ويمكن خلطه بمعظم المبيدات الحشرية والفطرية ماعدا القلوية منها ويحضر في صورة محلول مركز قابل للاستحلاب قوته ٣٥ ٪ ومسحوق للتغفير قوه ٤ ٪ يستخدم في ديدان اللوز الأمريكية والقرنفلية والشوكية على محصول القطن والخضر - كذلك يستخدم في مقاومة المن والبرس والذباب البيضاء ونطاطات الأوراق وغيرها

Gealecron

الجاليكرون :

يلوب هذا المركب في الماء ويقل الخلط مع مختلف المبيدات وهو مبيد حشرى وضد الأكاروس ويفيد في قتل بيض الحشرات Ovicide كما أنه له تأثير غازى ويستعمل حاليا في مكافحة دودة ورق القطن وديدان اللوز على القطن يستخدم كذلك للقضاء على دودة القصب الصغيرة على الأرز ودودة ثمار التفاح ومن صفات هذا المبيد أنه يمتص في أجهزة أنسجة النبات ألعامل ثم ينساب منها بعد ذلك تدريجيا على هيئة غاز يهلك البيض واليرقات الحديثة الفقس .

Fundal

الفوندال

مبيد بالملامسة وسم معدى كما أنه يؤثر على الحالة الغازية ويحضر على هيئة مسحوق قابل للنوبان قوة ٨٢٫٧ ٪ ، ٥٠ ٪ ، ٣٣٫٣ ٪ كما أنه يحضر على هيئة محلول قابل للاستحلاب قوة ٥٠ ٪ ومسحوق للتغفير قوة ١٫٦ ٪ ومسحوق محبب قوة ٤١ ، ٢٥ ٪ يستخدم كمبيد للأكاروس على المحاصيل . وله سمية على بيض الحشرات وحشرات الفواكه ولكن له تأثيره الضار على محاصيل الخضر التابعة للعائلة الباذنجانية والقرعية والبقولية ونباتات الزينة والكمثرى .

AKAR

الآكار

يستخدم على هيئة مستحلب زيتي أصفر اللون وهو مبيد ضد العناكب وسميته قليلة للإنسان والحيوان ويمكن خلطه مع معظم المبيدات الحشرية فيما عدا الشديدة القلوية منها .

٢ - مركبات الكربمات : *Carbamates*

تتميز مبيدات هذه المجموعة بأن تأثيرها السام في أنسجة الحيوان يزول بسرعة ويتخلص منها الجسم ، وهى سريعة التأثير على الحشرات وتؤثر على الجهاز العصبى لها وأحيانا يكون لها تأثير جهازى ولكنها ضعيفة التأثير على الأكاروس ومن أهم هذه المركبات مايلى :-

اللايت : *Lannate*

مبيد كربماتى ويؤثر كسم معدى وكسم بالملامسة ويستعمل في مقاومة كثير من حشرات محاصيل الحقل والخضر والفاكهة وتأثيره فعال على دودة ورق القطن والحشرات الثاقبة الماصة وأهم مستحضراته مسحوق قابل للذوبان قوة ٩٠ ٪ .

السيفين : *Sevin*

مادة متبلورة بيضاء اللون قليلة الذوبان في الماء وتذوب في كثير من المذيبات العضوية ، وتؤثر على الحشرات كسم معدى ومبيد بالملامسة ، وتتميز بشدة تأثيرها على الحشرات وقلة تأثيرها على الثدييات ، وتستعمل على هيئة مسحوق قابل للبلل قوة ٨٥ ٪ . يستخدم على كثير من محاصيل الخضر والفاكهة لقلته سميته للإنسان والحيوان ولكن لابد من مرور فترة أقلها أسبوعان بعد المعاملة حتى يمكن جمع ثمار الخضر والفاكهة واستخدامها

اللايت *Lannate*

يستخدم هذا المبيد كسم معدى وبالملامسة وله كذلك تأثير جهازى ويوجد في صورة مسحوق (معلق في الماء) ومحاليل مستحلبة ويستعمل لمكافحة يرقات الحشرات التى تصيب المجموع الحفرى للنباتات مثل دودة ورق القطن والدودة الخضر كذالك في مكافحة الحشرات ذوات الفم الثاقب الماص وحفارات ساق الذرة ودودة اللوز الأمريكية ودودة درنات البطاطس كما يمكن استعماله ضد أنواع النيماتودا الضارة ولكن ينصح بعدم استخدام هذا المبيد على الخضر الورقية (التى تؤكل أوراقها)

التمك

Temik

وهو مبيد جهازى وأكاروسى ونيماتودى إذ يؤثر على كثير من الآفات ذوات الفم الثاقب الماص مثل المن والترس والبق الدقيقى ونطاطات الأوراق والعناكب وصانعات الأنفاق مثل ذبابة البنجر وذباب البصل وله أثر باق يستمر ٨ أسابيع للخلط مع معظم المبيدات ماعدا الشديدة القلوية وهو سام للإنسان والحيوان لذلك لا يجب استعماله على المحاصيل الغذائية وأكثر استخداماته فى مكافحة الآفات النيماتودية التى تصيب البطاطس والطماطم والفاصوليا والموالح وليس له متخلفات سامة كبيرة فى أنسجة هذه المحاصيل ويوجد على هيئة مسحوق عجيبة .

الميسرول

Mesurot

وهو مسحوق قابل للبلل يؤثر كسم معدى وبالملامسة وتقاوم به بعض آفات القطن مثل ديدان لوز القطن ودودة القطن والبودة الخضراء كذلك يستخدم ضد الحشرات القشرية والعنكبوت الأحمر وذبابة الفاكهة والمن والترس ونسبة ١٠٥ - ١٠٠٪

الزكران

Zektran

مركب أبيض متبلور عديم الرائحة لا يذوب فى الماء ولكن يذوب فى المذيبات العضوية ويتحلل فى الأوساط القلوية ويستخدم ضد دودة ثمار الرمان وبعض الآفات الحشرية الأخرى .

الأتروفلان

Etofian

ويوجد فى صورة محلول زيتى قابل للاستحلاب قوة ٢٠٪ ومسحوق قابل للبلل قوة ٥٠٪ ومسحوق للتغفير ومجبات قوة ٥٠٪ وتستخدم ضد نطاطات الأوراق والبق كمييد بالملامسة وهو قليل السمية للتدييات

الميتاسيل

Metacil

يخضر على هيئة مسحوق قابل للبلل قوة ٥٠ ، ٨٠٪ أو مسحوق للتغفير قوة ٥٠٪ وهو مبيد جيد ضد الترس ولكن تأثيره ضعيف على المن والأكاروس

البريموركارب أو البريميكارب

Primorcarp OR Primicarp

وهو مسحوق قابل للتعلق قوة ٥٠٪ كما يوجد في صورة محلول قابل للاستحلاب قوة ٢٠٪ أو لحبات قوة ٥٪ وهو مبيد متخصص ضد المن وله ليس له أثر ضار على الطفيليات أو المفترسات الموجودة في البيئة أو على نحل العسل .

٣ - مركبات الفوسفور العضوية *Oinaganic phosphorous Compounds*

يضم هذا القسم مبيدات كثيرة كلها شديدة السمية بالنسبة للحيوان والإنسان لأن معظمها يتبخر في درجات الحرارة العادية ، وينقسم هذا إلى نوعين من المبيدات هما :

مركبات الفوسفور العضوية غير الجهازية : وقد ظهر في الأسواق عدد ضخم من هذه المركبات مثل الباراثيون والنيماون والبيرالين والتراي أو زوفوس والجوازيثون والدورسبان والدوتيركس وغيرها وأهم هذه المبيدات مائلي :

الباراثيون

Parathion

سائل لونه بني غامق أو أصفر وله رائحة تشبه الثوم لا يذوب في الماء ولا الزيت المعدنية ولكنه يمتزج بالكحول والاسترات الألدروجينات المركبة العطرية ويتطاير على درجة الحرارة العادية ، وليس له تأثير باق لمدة طويلة ولذلك فهو يستعمل في مقاومة حشرات المواد الغذائية . ويؤثر الباراثيون على الحشرات كسم معدى وبالملامسة وهو سام جدا للحيوان والإنسان . ويستعمل الباراثيون ضد المن ونطاطات الأوراق والعنكبوت الأحمر والبق الدقيقى وكثير من الحشرات القارضة والثاقبة الماصة على السواء ، ويباع على هيئة محلول قابل للاستحلاب ويخفف بالماء عند الاستعمال بنسبة ١ إلى ٢ في الألف .

الدبتيركس :

Dipterex

مادة متبلورة بيضاء اللون تذوب بدرجة كبيرة في الماء كما تذوب أيضا بشدة في الكحول والأسيتون والإلدروجينات المركبة العطرية : والدبتيركس سم معدى يستعمل لمقاومة الحشرات القارضة وتعمل منه الطعوم السامة ، ويستعمل على هيئة مسحوق قابل للذوبان في الماء .

الملاثيون :

Malathion

سائل زيتي أصفر اللون له رائحة تشبه رائحة الثوم ، قليل السمية للتدنيات وشديد التأثير على الحشرات ولذا يفضل إستخدامه لمقاومة آفات الفاكهة والخضر . وهو مبيد عام لكثير من الآفات وخاصة ذات أجزاء الفم الثابتة الماصة ، ويستعمل على هيئة محلول زيتي قابل للاستحلاب

اللياسيد :

Lepaycid

سائل بني اللون يذوب في معظم المذيبات العضوية ولكنه لا يذوب في الماء ، وهو شديد السمية للحشرات وقليل السمية للتدنيات ، ويستعمل ضدآفات متنوعة منها المن ونطاطات الأوراق والعنكبوت الأحمر .

الدلفاف :

Delnav

سائل بني اللون غير قابل للذوبان في الماء ويذوب في كثير من المذيبات العضوية ، وهو مبيد للحشرات الثابتة الماصة وغيرها من أنواع الأكروس المختلفة .

الجوزايتون :

Gusathlon or Guthlon

مركب صلب أبيض يذوب في المذيبات العضوية وقليل الذوبان في الماء ويوجد على هيئة مسحوق قابل للبلل قوة ٢٥٪ ، ٥٠٪ ومحلول زيتي قابل للاستحلاب قوة ٢٠٪ ومحبب قوة ٥٠٪ ومسحوق تعفير (٢٥٪ جوزايتون + ٥٪ د. د. ت) وهو مبيد شديد السمية سواء باللامسة أو كسم معد لكثير من يرقات الحشرات الحرشفية الأجنحة مثل دود ورق القطن وديدان اللوز وكذلك ضد الحشرات الثابتة الماصة مثل المن والحشرات القشرية ونطاطات الأوراق وغيرها كذلك يفيد في مكافحة العنكبوت الأحمر ويستعمل بنجاح في مكافحة دودة حرقات البطاطس .

الدورسبان

Duraspan

يوجد على هيئة مسحوق قابلة للبلل ومعاليل مركزة قابلة للاستحلاب ومساحيق تعفير ومحببات ويستخدم لمكافحة الحشرات التي تصيب الإنسان والحيوان مثل البعوض

والصراصير والذباب والقمل والقراد والبراغيث ويستخدم المستحلب الزيتي له ٤٠ر ٪
بمعدل لتر للفدان لمكافحة دودة ورق القطن وديدان اللوز .

Phosvel

الفوسفيل

يحضر منه سائل قابل للاستحلاب قوة ٣٠٪ كذلك مسحوق قابل للبلل قوة ٤٥٪
ومسحوق قوة ٣٪ ومحببات قوة ٥ ، ١٠٪ وهو يؤثر كسم معدى وبالملامسة ويعتبر
من أشد المبيدات سمية للحيوانات ذات الدم الحار ، لذلك يجب الحذر عند استعماله
وتكافح به دودة ورق القطن وديدان اللوز على القطن بمعدل ٢٥ لتر للفدان من المحلول
القابل للاستحلاب قوة ٣٠٪

Supracide

السوبراسيد

ويحضر على هيئة مسحوق قابل للبلل قوة ٤٠٪ ومستحلب زيتي قوة ٤٠٪ ويستخدم
ضد آفات القطن وآفات العنب والبطاطس وذباب الفاكهة كذلك ضد العنكبوت
الأحمر .

Gardona

الجاردونا :

يحضر على هيئة مسحوق قابل للبلل قوة ٥٠ ، ٧٥٪ ومعلق مركز قوة ٧٠٪ ومحلول
قابل للاستحلاب قوة ٢٤٪ ومحببات قوة ٥ ، ١٠٪ ومسحوق تغير قوة ٥٪
ويستخدم في مكافحة دودة ورق القطن على القطن والخضر والبرسيم وتستعمل محببات
مكافحة ثاقبات الذرة والأرز ويستخدم المسحوق القابل للبلل في مكافحة الكثير من
حشرات الفواكه والمواد المخزونة وهو قليل السمية بالنسبة للتدييات وتكافح به الأن
دودة درنات البطاطس

zalone or phosalone

الزولون أو الفوزالون

ويوجد على هيئة محلول قابل للاستحلاب قوة ٢٥٪ ومسحوق قابل للبلل قوة ٣٠٪
ويستخدم في مقاومة الحشرات الثاقبة الماصة وبعض الحشرات القارضة والأكاروس وهو
قليل السمية بالنسبة للتدييات .

الأمكلك

Actellic

يخضر على هيئة محلول قابل للاستحلاب قوة ٢٥ ، ٥٠ % ومجيبات قوة ٥ ، ١٠ % ويؤثر كسم معد وبالملاسة ومن مميزاته قدرته على تخلل انسجة النبات لذلك فإن الحشرات الموجودة على سطحي الورقة تتأثر به وهو قليل السمية بالنسبة للتدييات ويستخدم ضد يرقات حرشفية الأجنحة والمن والذباب البيضاء والحشرات الثاقبة الماصة والعنكبوت الأحمر، وكذلك الحشرات الطيبة وحشرات المواد المخزونة .

البرلين

Birlane

يخضر على هيئة مسحوق مجيب ١٠ % ومحلول قابل للاستحلاب قوة ٥٤ % ومسحوق قابل للبلل ٢٥ % وهو سم معدى وبالملاسة ويستخدم ضد بعض حشرات الأرز والذرة والحشرات القشرية ، وحشرات المواخ والخضر وكذلك ضد الحشرات الطيبة والمنزلية مثل الذباب والبعوض والصراصير

الترايوفوس

Trizophas

يخضر على هيئة سائل قابل للاستحلاب قوة ٤٠ % سم معدى وبالملاسة ضد كثير من الحشرات والأكاروس مثل دودة ورق القطن ودودة اللوز القرنفلية على القطن كذلك الحشرات القشرية على المواخ (نسبة ٣ في الألف) والذباب البيضاء والمن وبعض الحشرات حرشفية الأجنحة وأيضا الأكاروس بنسبة ٤ في الألف

الفولاتون

Volaton

يخضر على هيئة سائل قابل للاستحلاب قوة ٥٠ % ومجيبات ٥ ، ١٠ % ومعلقات قوة ٨٠ % وهو قليل السمية للتدييات ويؤثر كسم معدى وبالملاسة على كثير من الحشرات مثل دودة ورق القطن في الخضر والبصل بنسبة ٤ في الألف ودودة ثمار الطماطم (ودودة اللوز الأمريكية) في الخضر ودودة درنات البطاطس وحشرات البصل والترمس وله تأثير على العنكبوت الأحمر - ولكن محاصيل الخضر الحساسة مثل الكرنب والطماطم وفول الصويا تتأثر به لذلك يحترس عند رشه على مثل هذه المحاصيل - ويجب ألا تستخدم الخضر المعاملة للتغذية إلا بعد مرور أسبوعين بعد استعمال المبيد .

الردان

Reidan

يحضر على هيئة محلول زيتي مركز قابل للاستحلاب قوة ٢٢٠٪ وهو سم معدى وبالملاسة وسميته قليلة بالنسبة للتدييات ويستخدم ضد دودة ورق القطن على الخضر وضد صانعات الأنفاق والبق الدقيقى وضد دهان اللوز الأمريكية على الطماطم والخضر كما يستخدم ضد مجموعة الحشرات ذات الفم الثاقب الماص كالترس والمن والذباب والبيضاء ونطاطات الأوراق .

الأورثين

Orthene

يحضر على هيئة مسحوق قابل للذوبان قوة ٧٥٪ ويستخدم ضد الحشرات ذوات الفم الثاقب المص وحشرات الكرب ودهان اللوز وأنواع البق وهو سم معدى وبالملاسة .

الأيث

Abite

يحضر على هيئة محلول قابل للاستحلاب ٥٠٪ ، وقوة ٢٠٪ ومسحوق قابل للتعلق قوة ٥٠٪ ويستخدم هذا المبيد ضد الحشرات الطيبة مثل البعوض والحشرات التي تنقل الأمراض للإنسان وهو معروف بأثره السام القوي على يرقات البعوض في البرك والمياه الراكدة

توكوثيون

Tokuthion

محلول زيتي مركز للاستحلاب قوة ٥٠٪ ذو سمية منخفضة ويستمحل ضد الحشرات التي تتغذى على المجموع الخضري للنبات مثل دودة ورق القطن في محاصيل الخضر وكذلك يستخدم في مكافحة الترس والمن الصنكيوت الأحمر وثاقبات الذرة وحشرات الزينة وليس له آثار ضاره في بصحة الإنسان والحيوان ولكنه يضر أوراق القطن .

بولستار

Bolstar

محلول زيتي مركز قابل للاستحلاب قوة ٥٠٪ ويستمحل لمكافحة يرقات الحشرات حرشية الأجنحة مثل دودة ورق القطن ودودة اللوز الأمريكية وهو متخصص في إبادة هذه الآفة كذلك يستخدم ضد ثاقبات الذرة والمن والترس وسميته قليلة بالنسبة للتدييات مركبات الفسفور العضوية الجاهزة .

Systemic insecticides

مركبات الفوسفور العضوية الجهازية

وهي مجموعة من المبيدات لها القدرة على الذوبان في الدهون والنفاذ خلال النبات كما انها تمتزج بالماء ولذلك تمتص في الأنسجة النباتية وتسرى في عصارتها ومنها مايلي :

Schradan

الشرادان

سائل بني ملون قابل للمزج بالماء ويذوب في معظم للمذيئات العضوية ويمتص في النباتات ويسرى في عصاراتها ، ويؤثر على المن ونطاطات الأوراق والعنكبوت الأحمر لعدة أشهر .

Systox

السيستوكس :

سائل مصفر يذوب في المذيئات العضوية ، وهو مبيد جهازى يستمر تأثيره مدة طويلة ويمتص عن طريق الجنود والسوق والأوراق بسرعة ، ويستعمل ضد الآفات ذات أجزاء الفم الثاقبة الماصة .

Metaisoxystox

الميتايزوسيستوكس :

يشبه المبيد السابق وهو سريع الامتصاص في أنسجة النباتات ، وشديد السمية على الحشرات وأنواع العنكبوت الأحمر والمن ونطاطات الأوراق والترس على القطن ، ويخفف بنسبة ١ في الألف .

Dimecron

الديمكرون :

سائل عديم اللون قابل للمزج بالماء والمذيئات العضوية وتأثيره الباقي قليل ، ويستعمل لمقاومة المن ونطاطات الأوراق والترس والعنكبوت الأحمر على القطن . وأهم مستحضراته مسحوق قابل للبلل .

Thimet

الثيميت :

يستعمل على هيئة مسحوق . وتعامل به البنود قبل الزراعة فيشتر في عصاره البادرات ويستمر تأثيره فيها لمدة ٥ أسابيع وذلك ضد جميع الآفات الثاقبة الماصة كالترس والمن ونطاطات الأوراق والعنكبوت الأحمر وكذلك ضد الحشرات القارضة كاللودة القارضة وقافز القطن .

الداى سيستون

Disyston

يحضر على هيئة مسحوق محبب قوة ٥٠٪ يوزع تكميشا (بقبضة اليد) مع البنور عند الزراعة أو بجوار بادرات النبات وأحيانا يوجد على هيئة مسحوق ناعم قوة ٥٠٪ تعامل قبل الزراعة بمعدل ١ كيلو جرام لبنور الفدان - ويمتص هذا المركب عن طريق جذور البادرات أو فى أنسجة بنور التقاوى عند ابتلاعها ثم ينتقل فى العصارة النباتية إلى الساق والأوراق وهو فعال ضد أنواع الأكاروس والمن والترس والودة القارضة التى تصيب البادرات ويستمر أثره فى أنسجة البادرة نحو ١٥ شهر إلى شهرين ويحميها من الإصابة طوال هذه المدة

الداى مثويت

Dimethoate

يحضر على هيئة محلول زيتى قابل للاستحلاب قوة ٢٠٪ ، ٤٠٪ ، ٥٠٪ والمستحضر ٤٠٪ هو الأكثر استعمالا وتسمى المستحضرات التجارية لهذا المبيد بأسماء شتى منها الروجر Roger والروكسيون Roxion وبيرفكثيون Perfekthion وسيجون Cygon وهو مبيد جهازى قوى كما أنه يؤثر باللامسة ويستعمل ضد الحشرات ذوات الغم الثاقب الماص مثل الحشرات القشرية والترس والمن والبق الدقيقى والذباب الأبيض وذباب الفاكهة وذباب الزيتون والأكاروس وأثره الباقى يستمر مدة طويلة واستعمالاته ضد الحشرات القشرية عموما على أشجار الموالح حققت نجاحا كبيرا وإذا خلط بمركب كلثين إس Kelthane S كونا مهلكا ممتازا ضد جمع أطوار الأكاروس بما فى ذلك طور البيضة فضلا عن الحشرات القشرية والثاقبة الماصة .

بديرين

Bidrin

يحضر على هيئة مركز قابل للاستحلاب قوة ٢٤٪ بمعدل $\frac{1}{2}$ لتر للفدان ويخلط البديرين مع الأندين بمعدل ٢٠٪ من كل منهما فتزيد فعاليته ضد آفات القطن ويستخدم بمعدل ٢٥ لتر للفدان وكذلك يستعمل ضد دودة اللوز الأمريكية والذباب الأبيض والمن والترس والمنكبت الأحمر على القطن

فوليمات

Folimat

يحضر على هيئة سائل مركز قابل للاستحلاب قوته ٥٠٪ ويستعمل بنسبة ١ : ٢٠٪ ومنه محاليل أخرى مختلفة التركيز وهو مبيد جهازى قوى يستعمل ضد الحشرات ذوات

الغم الثاقب المص مثل التريس والمن والبق الدقيقى والحشرات القشرية وذبابة البنجر والأكاروس ويعتبر من أهم مبيدات العناكب ولكنه مهلك قوى لنحل العسل

Cyolane

سيولين

مبيد جهازى يحضر على هيئة محلول مركز قابل للاستحلاب قوة ٥٠٪ ومحببات قوة ١٠٪ وهو سريع التغلغل فى أنسجة الأوراق ويستخدم ضد يرقات دودة ورق القطن وكافة الحشرات ذوات أجزاء الغم القارض والماص مثل التريس والمن وصانعات الأنفاق والذباب الأبيض والعناكب وديدان اللوز الأمريكية

Tamaron

التارون

يحضر على هيئة محلول قابل للاستحلاب قوة ٥٠٪ ومنه مسحوق قابل للبلل قوة ٢٥٪ وهو مبيد جهازى وسم معدى وسم بالملامسة ويستخدم ضد الحشرات ذوات أجزاء الغم القارض كنودة ورق القطن والدودة الخضراء ودودة اللوز الأمريكية . ويستخدم كذلك ضد الآفات ذوات أجزاء الغم الثاقب الماص مثل التريس والمن والذباب الأبيض ونطاطات الأوراق والعنكبوت الأحمر كما يستعمل ضد الديدان نصف القباسة ودودة درنات البطاطس وصانعات الأنفاق .

الكلفال Kilval أو الفاميدوثون Vamidothon

يحضر على هيئة محلول زيتى قابل للاستحلاب قوة ٤٠٪ وهو مبيد جهازى قوى يتغلغل فى أنسجة النبات ويسرى فى عصاراته ويقتل الحشرات المختبئة فى الأوراق والفجوات ونعمى التحوات الحديثة من الإصابة ويستخدم ضد المن والتريس والبق ونطاطات الأوراق والعنكبوت الأحمر وسيمتة قليلة بالنسبة للتدنيات .

Azodrin

الأزودرين

يحضر على هيئة محلول مركز قابل للاستحلاب قوة ٤٠٪ ، ٦٠٪ كما يوجد على هيئة محبات قوة ٥٪ وهو مبيد جهازى قوى وسم بالملامسة ويستخدم ضد الحشرات ذوات أجزاء الغم الثاقب الماص كالتريس والمن والذباب الأبيض وكذلك ضد الأكاروس - كذلك يستعمل ضد آفات البادرات وبعض حشرات الفواكه والخضروات كذلك ضد الحشرات القارضة وديدان اللوز .

يُحضّر على هيئة محلول زيتي قابل للاستحلاب قوة ٤٠٪. ويوجد منه مستحضر خاص للرش بطريقة ULV بدون استعمال الماء ويستعمل ضد الآفات ذوات الفم الثاقب الماص والعنكبوت الأحمر وصانعات الأنفاق وهو يشبه مييد الأزودورين في التركيب والاستعمال.

٤ - مشابهات البيرثيرينات المصنعة SYNTHETIC PYRETHROIDS

هي أحدث مجاميع المبيدات الحشرية وهي شديدة السمية على الآفات الحشرية بتركيزات صغيرة ومنخفضة السمية على الثدييات ولها درجة عالية عند التطبيق الحقلي بما يكفي مكافحة الآفات .

البيرثينات الطبيعية :

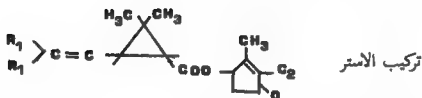
استخلاصت مرکزاتها من أزهار البيرنيم وهي تمثل ٤ استرات هي :-

بيروثيون ١ : كحول البيروثولون + حمض الكرازانيك

بيرثيون ٢ : كحول البيرثرولون + حمض البيرثريك

سنرین ۱ : كحول السنرلون + حمض الكرازانشيك

سنتين ٢ : كحول السنرلون + حمض البيرثريك



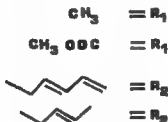
ترکیب الاستر

Chrysanthemic

Pyrethric acid

Pyrethrolone

Cinrolone



في الشق الحامضي

في الشق الكحولي

التطور التاريخي للبيروثينات المصنعة :

١ - بدأت المحاولات بتغيير في الشق الكحولى لاستر سترين ١ فوصل Forg (١٩٤٩) لمركب الأثرين وتوصل Elliot (١٩٦٥) لمركب ريميثرين ثم استخدم Itay (١٩٦٨) كحول ٣ - فينوكسى بنزيل ليحضر مركب الفينوثرين ولكن كانت هذه المركبات أقل تأثيراً على الآفات الزراعية لقله ثباتها في التطبيق الحقلى .



ALLEthrin

reamethrin

Phenothrin

٢ - نتيجة اكتشاف حمض dichlorovinyl chrysanthemic أدت الى ظهور البيروثينات المصنعة الثابتة ضد التحلل الضوئى وتصلح في مكافحة الآفات الزراعية وذلك بمزج هذا الحامض مع كحول ٣ - فينوكسى - بنزيل فكانت مركبات البرمثرين والسيبرمثرين والديكامثرين ثم عند مزج حامض isopropyl- 4-chlorovinyl acetic مع كحول ٣ - فينوكسى - سيانو - بنزيل تكون مركب الفينفاليريت .



Ckatsuda 1982, Munamite Et., 1989

Permethrin ($R^1 = \text{cL}$, $R^2 = \text{H}$) (Sumicidin)

Cypermethrin ($R^1 = \text{cL}$, $R^2 = \text{CN}$) (Fenvalerate)

Decamethrin ($R^1 = \text{Br}$, $R^2 = \text{CN}$)

٣ - وظهرت في الثمانينات مجموعة جديدة اشتقت من كحول 3- Anilino- & cyano- penzyl وسميتها تعادل سمية البرمثرين ولها درجة ثبات عالية .

سمية البيرثرينات المصنعة :

هى هجوم عصبية تعمل باللامسة تسبب للحشرات صدمة عصبية مفاجئة -nock down تؤدى الى الشلل السريع وذلك لسرعة نفاذها خلال الكيوتيكل وانتشارها السريع خلال الأنسجة العصبية .

ولقد ثبت أنها تؤثر على الجهاز العصبى الطرفى والمركزى ولقد وجد أن الفصل الصارع وتتوقف سرعته على المسافة بين مكان المعاملة بالمبيد والجهاز العصبى المركزى . ولقد وجدت عند تحليل نشاط الجهاز العصبى المركزى والطرفى يتضح ممايلى :

١ - يرتبط الفعل الصارع على مقكرة المركب على إحداث نبضات عصبية فى الأعصاب الطرفية .

٢ - سمية البيرثرينات. مؤقته حيث ان المركب لو استطاع مقاومة عملية التمثيل المحللة له فان يستطيع التجمع فى الجهاز العصبى المركزى بجرعات سامة ولقد وجد Narahashi (١٩٨٢) ان د . د . ت والسيبرمثرين يكون هدفها الأول هو الأغشية التى تحوى قنوات الصوديوم مسببا فتح وقفل هذه القنوات إلا أن عملية القفل والفتح تكون سريعة فى حالة ، د . د . ت بينما تكون بطيئة فى حالة السيبرمثرين ولقد وجد أن د . د . ت يعمل على استقطاب العصب مسببا تكرار انعكاس الشحنات بينما فى السيبرمثرين يعمل على ازالة الاستقطاب فى الخلية العصبية الحسية ويؤدى الى تكرار الشحنات الذى يؤدى الى الاضطرابات العصبية ثم الشلل .

كما وجد Bakry (١٩٨٢) أن البيرثرينات تعمل على تثبيت انزيم ATPase

تمثيل البيرثرينات المصنعة :

تمثل البيرثرينات من خلال الاكسدة والتحليل المائى وتكوين المعقدات وذلك يتوقف على صفات المركب التركيبية . والنشاط الانزيمى فى الثدييات يكون أنشط فى الهدم عنه فى الحشرات، ولقد وجدت أن أنزيمات الاستريز تعمل على تحطيم رابطة الاستر وتحول المركب الى مشتقات غير سامة وأن المنشط DEF يعمل على تثبيت هذا الانزيم ويزيد سميته من ٢ - ١٠٠ مرة كذلك وجد أن أنزيمات ميكروسومال اكسديز تعمل على تحويل المركب الى نواتج غير سامة بعمل هيدروكس لمجموعات الكيل والأريل وأن المنشط DEF يعمل على زيادة السمية ١٠ مرات .

كفاءة مبيدات البيرثرين :

تعتبر البيرثرينات شديدة الفاعلية على الآفات الحشرية وذلك عند استخدامها بتركيزات صغيرة للغاية مع عدم تأثيرها السام على الثدييات وذلك عند مقارنتها بمبيدات المجمع الأخرى.

ولقد وجد عند مكافحة دودة ورق القطن في تركيا أن استخدام تركيز ٢٥٠ ، ١٠٠ ثم في الهكتار من الديكامثرين والسيرمثرين أدى إلى إبادة ١٠٠٪ بعد ٢٠ دقيقة .

ثبات مركبات البيرثرينات المصنعة لضوء الشمس :

تعتبر مبيدات البيرثرينات ثابتة ضد التحلل الضوئي بدرجة تكفي لمقاومة الآفات في الحقل .

ولقد وجد أن مركب الفينفاليريت أكثر المركبات ثباتا بلبه الديكامثرين ثم السيرمثرين وذلك على أوراق الفول حيث وجد عند معاملة ورقة الفول بجرعة ١٠ ميكروجرام/ ورقة فول وجد أن المتبقى من المبيد على سطح الورقة بعد ٧ أيام هو ٨٪ ، ٢٣٪ ، ٤٨٪ بالنسبة للسيرمثرين ، الديكامثرين والفينفاليريت .

ولقد وجد أن نصف عمر مركب البيرمثرين هو ٧ أيام وأن ٩٩٪ من المركب يختفى بعد ١٤ يوما وأن المشابه trans يتحطم بسرعة أكبر من المشابه Cis

ثبات مركب البيرثرينات في التربة :

تعتبر مركبات البيرثرينات أقل ثباتا من المبيدات الكلورونية في التربة بينما تكون أفضل من المركبات الفوسفورية حيث وجد أن ٧٥ - ٩٥٪ من المبيدات الكلورونية تختفى بعد ٢ - ٥ أعوام بينما في المركبات الفوسفورية تختفى ٧٥ - ٩٥٪ بعد أسبوع - ١٢ أسبوعا أما مركبات البيرثرينات فأن نصف عمرها يتراوح من ٦ يوم - ١٢ أسبوعا .

وتتحطم مركبات البيرثرينات بسرعة في الأسابيع الأولى وذلك بواسطة الكائنات الحية الدقيقة التي تقوم بكسر رابطة الأستر ثم حدوث الأكسدة وانطلاق ثاني أكسيد الكربون وأن الفينفاليريت يزداد تحطمه في التربة التي تحتوي على فطر وبكتريا بينما يتوقف تحطم البيرمثرين في التربة على نسبة رطوبتها ونوع التربة وعند مقارنة فترة نصف عمر المركب في تربة رملية جيرية نجد أن البيرمثرين ، السيرمثرين ، الفينفاليريت فترة نصف عمرها هي على الترتيب ٩ ، ٢ ، ٢ أسبوع .

تأثير مركبات البيروثينات على الكفاءة الحيوية للحشرات :

تؤثر البيروثينات بشدة على الكفاءة الحيوية للحشرات بحيث تعمل على اضعاف الحشرات وتزيد من نسبة موت اليرقات في الأعمار المتأخرة كما تنخفض من نسبة خروج الفراشات وتعمل على خفض ملحوظ في عدد البيض وتزيد من نسبة التعقيم بصورة كبيرة مما يؤدي في النهاية الى خفض المجموع الحشرى في الحقل .

ولقد وجد أن السيبرميرين والبيرمثرين تعمل على زيادة نسبة التعقيم الى ٥٥ ٪ ، ٣٧ ٪ بالترتيب كما تعمل على نقص نسبة خروج الفراشات في دودة ورق القطن الى ٣٣ ٪ ، ٣٤ ٪ بالترتيب .

كما وجد أن معاملة التربة بالسيبرميرين اثر على يرقات العمر السادس في دودة ورق القطن وأدى الى نقص في نسبة التعديل ونسبة خروج الفراشات وزيادة شديدة في التعقيم حيث كانت نسبة خروج الفراشات ١١ ٪ ونسبة التعقيم ٧٢ ٪ وأنه بزيادة زمن معاملة التربة يقل التأثير حيث عندما كان زمن معاملة التربة ١٠ أيام كانت نسبة خروج الفراشات ٨٥ ٪ ونسبة التعقيم ٢ ٪ .

تأثير مركبات البيروثينات على البيض :

١ - تعتبر مركبات البيروثينات ذات تأثير شديد على البيض ويختلف تأثيرها على البيض باختلاف المركب ولقد وجد عند استخدام تركيز الغيظ من السيبرميرين - الديكاميرين - الفينفاليبريت أعطى نسبة عدم فقس ١٠٠ ٪ ، ٧٦ ٪ ، ٥٩ ٪ على الترتيب .

٢ - يقل تأثير البيروثينات على البيض بزيادة زمن معاملة الحقل حيث وجد أن نسبة عدم فقس بيض دودة ورق القطن كانت ١٧ ٪ ، ١٠ ٪ ، ٥ ٪ بعد ٣ ، ٧ ، ١٠ أيام من المعاملة بالسيبرميرين .

٣ - تؤثر مركبات البيروثينات على البيض بتركيزات صغيرة للغاية عند مقارنتها بالتركيزات المستخدمة على اليرقات فلقد وجد أن LD50 للسيبرميرين - الديكاميرين - البرمثرين هي ٤ ، ١ ، ٣ أجزاء في المليون على التوالي بالنسبة للبيض بينما LC50 على اليرقات كانت ٢ ، ١٥ ، ١٣٠ جزءا في المليون .

٤ - يقل تأثير البيروثينات على البيض بزيادة عمر البيضة حيث وجد أن LC50 للسيبرميرين ٠٠٠٤ ، ٠٠٠٤ ، ٠٠٠٦ ر ، ميكروجرام لكل ١٠٠ بيضة بالنسبة لبيض عمر يوم ، يومين ، ثلاثة على الترتيب .

تأثير خلط المبيدات على سمية البيرثرينات :

يختلف تأثير خلط المبيدات مع البيرثرينات باختلاف مركبات البيرثرينات وباختلاف المبيدات المستخدمة في الخلط .

١ - السيرمثرين عند خلطه بنسبة ١ : ١ مع اللورسيان أو الكوراكرون يعطى تأثيرا تضاديا بينما خلط هذه المبيدات مع الديكامثرين يعطى تأثيرا تنشيطيا واضحا .

٢ - خلط السيرمثرين مع الميثوميل أو الميزوبرين يعطى تأثيرا تنشيطيا عاليا بينما الخلط مع الديلين يعطى تأثيرا تنشيطيا ضعيفا .

٣ - المنشط DEF يعطى تأثيرا تنشيطيا عاليا حيث يثبط انزيمات الاستريز وانزيمات ميكروسومال اكسيداز .

تطور مقاومة الحشرات لفعل البيرثرينات المصنعة :

كأى مركب جديد فانه لا يستبعد أن تسبب البيرثرينات ظهور سلالات مقاومة من الحشرات لها ولقد بدأ ظهور المقاومة للبيرثرينات للحشرات الطبية مثل الباعوض والذباب المنزلى ولقد تمكن Priestser (١٩٧٧) من أن يكون سلالة من الباعوض مقاومة للبيرثرين مقدارها ٤٠٠٠ ضعف ، كما ظهرت هذه المقاومة للبيرثرينات على الذباب المنزلى المقاوم للد . د . ت وذلك في الدنمارك والسويد بينما لم تظهر هذه المقاومة على سلالات الذباب المنزلى المقاوم للمبيدات الفوسفورية في اليابان وكاليفورنيا ولقد ارجع مقاومة الذباب للبيرثرينات في الدنمارك الى استخدامها الموسع والمكثف الطويل . د . د . ت واقترح بناء على ذلك أنه توجد مقاومة مشتركة بين د د ت والبيرثرينات بينما لا توجد مقاومة مشتركة بين المركبات الفوسفورية والبيرثرينات ولقد اكد Noben (١٩٧٧) ذلك الاقتراح حينما وجد ان سلالة القراد المقاومة للددت تكون مقاومة بشدة للبيرثرينات وأن ذلك يرجع الى Kdr الذى يحدث نتيجة الى الاستعمال الواسع للددت أنه نتيجة للاستخدام المكثف للبيرثرينات منذ عام ١٩٧١ أدى الى زيادة تكرار جين المقاومة في الصورة المتجانسة مما أدى الى ظهور صفة المقاومة سريعا للبيرثرينات . ولقد وجد Osbrone (١٩٨٢) أن عامل Kdr غير الحساس للبيرثرينات يتضمن حدوث تغيير في المبيدات المحيطة بالبروتين المبطن لقنوات الصوديوم أو يكون التغيير في جزيئات البروتين نفسها التى تكون ضمن ليبيدات البيئة المحيطة بالغشاء العصبي .

استخدمت البيرثرينات في مصر منذ عام ١٩٧٧ لمكافحة آفات القطن إلا أن دودة ورق القطن اظهرت مقاومة لها من قبل استخدامها في التطبيق الحقلى . وكان مستوى المقاومة ضعيفا ثم ازداد مستوى المقاومة بعد عام ١٩٧٧ الى ٢٤ ضعفا تقريبا في عام

١٩٧٩ لبعض المركبات عند قياس حساسية تجمعات دودة ورق القطن في محافظات مصر (الجندي ١٩٨٢) .

ووجد ماهر (١٩٧٧) ان دودة ورق القطن المقاومة لمركبات الفوسفور العضوية مقاومة أيضا للبيرثريينات بدرجة ضعيفة وفي عام ١٩٧٨ تمكن من تكوين سلالات مقاومة للبيرثريينات وصلت إلى ٦ أضعاف كما توصل (الديب ١٩٨٠) الى نفس النتيجة باستخدام السيرميرين كذلك وجد (الجندي ١٩٨٣) أن السلالات المقاومة للدمليلين من دودة ورق القطن مقاومة أيضا للبيرثريينات .

ولقد وجد أن مستوى نشاط الانزيمات يكون عاليا في السلالات المقاومة للبيرثريينات ووجد الملا (١٩٨٢) ، عيسى (١٩٨٣) ورزق الله (١٩٨٣) زيادة في مستوى نشاط انزيمات نشاط انزيمات الاستريز في دودة ورق القطن المقاومة للبيرثريينات كما وجد ان استخدام المنشط DEF مع البيرثريينات أدى الى ارتفاع سمية مركبات البيرثريينات وانخفاض مستوى المقاومة ولقد أكد ذلك رزق الله (١٩٨٣) والسباعي (١٩٨٢) .

استخدام البيرثريينات في مصر :

تستخدم في العلاج المشترك لديدان اللوز القرنفلية والشوكية ودودة ورق القطن والمركبات المستخدمة هي :

الدبسيس	٢٥٪	٧٥٠سم ^٣ من المادة / ٦٠٠ لتر ماء للفدان بالموتورات
الدييكورد	٢٠٪	٧٠٠سم ^٣ من المادة / ٦٠٠ لتر ماء للفدان بالموتورات
السوميسيدن	٢٠٪	٦٠٠سم ^٣ من المادة / ٦٠٠ لتر ماء للفدان بالموتورات
CCN 52	٢٠٪	٦٠٠سم ^٣ من المادة / ٦٠٠ لتر ماء للفدان بالموتورات
المايوثرين	٧٥٠سم ^٣ من المادة / ٦٠٠ لتر ماء للفدان بالموتورات	

خلط المبيدات ببعضها :

عند استعمال مبيد ما ضد آفة معينة يكون تأثيره عليها شديداً في أول استعماله ، ثم يتوالى الاستعمال فيقل تأثير المبيد ، ثم تأخذ مناعة ضد تأثيره . ولتأخير ظهور المناعة يلجأ إلى خلط عدد من المبيدات ببعضها البعض فيكون التأثير المتوقع لها على الآفة شديداً . ومثال ذلك قد تخطط مبيدات العنكبوت الأحمر بالمبيدات المستعملة في مكافحة

دودة ورق القطن فتؤدى عملا مزدوجا في مقاومة الآف من أمثلة ذلك أيضا مجاميع المبيدات الآتية :

انلرين بدرين - انلرين/ ميثايل باراثيون - داي توكس (توكسافين/ د د ت / دلتاف) - DC 702 (روسبان/ داي فلورون) - كالئين S (كالئين/ دايمثويت) - تمأرون جوزاثيون ويشترط في خلط المبيدات أن لا يتولد من خلطها مركبات ضارة بالنباتات ، لذا يجب أن تكون المبيدات المطلوب خلطها متوافقة .

أخطار استعمال المبيدات على الإنسان والحيوان وطرق الوقاية والعلاج

إن التوسع في استخدام المبيدات المختلفة في مجال مكافحة الآفات أصبحت سمة من سمات العصر لا يمكن التراجع عنها . وهذه المبيدات جميعا سبب فتاكة للإنسان والحيوان كما أنها مهلكات للآفات الزراعية المختلفة من حشرية وعناكب وقواقع وقوارض وغيرها - من الطبيعي أن ينشأ من استعمال المبيدات أخطار وأضرار يجب أولا التحرز من التعرض لها وإن حدثت عنها إصابات بالحيوان الإنسان فيجب معرفة وسائل الاسعافات والعلاج السريع للمصابين حتى يتدخل الطبيب بالعلاج الذي يراه .

الاحتياطات التي يجب اتباعها للوقاية من أخطار المبيدات :

- ١ - يجب تخزين المبيدات في مخازن محكمة بعيدة مخازن اعلاف الحيوانات ومسكن الفلاحين
- ٢ - يحظر دخول المواشى إلى المناطق المعاملة بالمبيدات حتى ينتهي تأثير المبيد
- ٣ - عدم استعمال العبوات الفارغة للمبيدات في أى غرض من الأغراض حتى ولو تم غسلها
- ٤ - يجب ارتداء العمال القائمين على استخدام المبيدات ألبسة خاصة مثلا الأقنعة والقناع الواقى وأحذية وقفايزات المطاط أو البلاستيك ويلزم غسل هذه الملابس جيدا بعد انتهاء المعاملة للتخلص من آثار المبيدات بها

- ٥ - يمنع العمال من تناول الطعام أو التدخين أثناء قيامهم بالعمل وتغسل الأيدي والوجه وأجزاء الجسم جيدا بالماء والصابون بعد انتهاء العمل
- ٦ - عدم غسل الأدوات المستخدمة في الرش والتعفير في مياه المجارى المائية أو المصارف
- منعا لتلوث مياه الشرب والغسيل

أعراض التسمم بالمبيدات :-

تختلف أعراض التسمم بالمبيدات تبعا لنوع المركب وفصيلة الحيوان ويمكن تلخيصها فيمايلي :

أ - أعراض التسمم بالمبيدات الكلورونية العضوية :-

- ١ - سهولة وغزارة اللعاب وطحن الحيوان على أسنانه وقد يصاب بالعمى مصحوبا بأعراض صعوبة التنفس
- ٢ - النجس العصبي مع زيادة الحساسية وظهور الارتعاشات والتقلصات والتشنجات العضلية التي تبوؤ منتظمة أو غير منتظمة حيث تسبب اهتزازات عنيفة للحيوان يصحبها صعوبة التنفس
- ٣ - يتخذ الحيوان أوضاعا غير عادية ويسير بخطوات قصيرة متقطعة مصحوبة بهرج ملحوظ خاصة في الأرجل الخلفية
- ٤ - يمتنع الحيوان عن الطعام ويفقد الشهية

ب - أعراض التسمم بالمركبات الفسفورية أو الكرميائية

- ١ - ضيق حدقة العين مع كثرة سهولة اللعاب وتقيؤ الحيوانات مع شعورها بألم شديد في البطن وانتفاخ ملحوظ مصحوب بإسهال شديد .
- ٢ - صعوبة التنفس مع زيادة الإفرازات بداخل الشعب والقصبه الهوائية مما يجعل الحيوان يمد رقبته باستمرار مع فتح فمه .
- ٣ - ظهور الارتعاشات والتقلصات المتموجة والتشنجات العضلية مع ضعف ظاهر في قدرة العضلات الارادية على أداء وظيفتها .
- ٤ - ينام الحيوان على جانبه وتمدد قوائمه وانتثائها خلفى جانبي للرقبة ويسمع للحيوان صوت حشرجة وأنين من كل حركة تنفسية .
- ٥ - بعض المركبات الفوسفورية لها تأثير على الجهاز العصبي يؤدي إلى الشلل النصفي ويظهر ذلك بعد فترة طويلة من تناول الحيوان لنباتات معاملة بالمبيدات

جـ - التسمم بمبيدات الكرمات :-

هذه المركبات قليلة السمية للحيوان والإنسان مأمونة الاستعمال ولكن أحيانا يتسبب عنها أعراض تسمم تشبه تلك الخاصة بالمبيدات الفوسفورية .

علاج الحيوان أو الإنسان المصاب بالتسمم من المبيدات : في حالة التسمم بالمبيدات الكلورونية العضوية يجيع الطبيب مائلي :

١ - يحقن الإنسان أو الحيوان بكميات كبيرة من الجلو كوز ومحلول الملح الفسيولوجي .
بالوريد

٢ - تحقن كمية كبيرة من جلوكونات الكالسيوم في الوريد .

٣ - يحقن في الوريد فينوباريتال الصوديوم بمقدار ٥ - ١٠ جم محلول ٦٪ أو يحقن في العضل في حالة المواشي الكبيرة - كذلك يمكن إعطاء الحيوانات الكبيرة كلورال هيدريت بمقدار ٣٠ جم مذابة في الماء .

٤ - يعالج الحيوان بالاستئذين في حدود ٤٥ جم/ رطل من وزن الحيوان كمستحلب مائي مرتين يوميا

٥ - يعطى فيتامين ب٢ حقنا .

في حالة التسمم بالمركبات الفوسفورية يجرى مائلي :

١ - العلاج بالأترويين

أ - الجرعة المقررة من بودة سلفات الأترويين للأبقار والجاموس هي $\frac{1}{4}$ مليجرام لكل كيلو جرام من وزن الحيوان ومليجرام واحد لكل كيلو جرام من وزن الأغنام .

ب - يحضر محلول الأترويين بنسبة ٢٥ جراما في ١٠٠ سم^٣ ماء مقطر - فمثلا الجاموسة أو البقرة التي تزن ٤٠٠ كيلو جرام تكون الجرعة المستحقة من المحلول سالف الذكر هي ١٠٠ مليجرام من سلفات الأترويين أى ما يعادل ٤٠ سم^٣ من المحلول تعطى كالآتي :

١٠٠ سم^٣ فورا ثم ١٠ سم^٣ بعد ساعة ثم ٢٠ سم^٣ بعد ساعة أخرى من الجرعة الثانية . ويكون الحقن بنصف الجرعة المقررة أصلا عند عودة أعراض التسمم إلى

الظهور ثانيا بشرط ألا يزيد إجمالي الجرعات المعطاة خلال ٢٤ ساعة على ١٢ سم^٣ من المحلول (٣٠٠ ملليجرام من بودرة سلفات الأتروين .

٢ - يحقن الحيوان المصاب بالتسمم بالأوفرين أو الريفيرز بمقدار ١٠ سم^٢ تحت الجلد ويجوز تكرارها بعد مضي ست ساعات .

٣ - تعطى المنشطات لحميرة الأستيل كولن استريز مثل :

- البروتوبام PAM2 بمعدل ٥٠ مجم / كجم من وزن الجسم بالحقن في الوريد .

- التوكسوجونين والجرعة للحيوان الكبير $\frac{1}{4}$ جم لكل $\frac{3}{4}$ ١ جم حقنا بالوريد وهو معبأ في أمبولات كل أمبولة تحتوي على $\frac{1}{4}$ جم من المادة الفعالة .

٤ - يجب إخراج الإفرازات المتجمعة في القصبة الهوائية مع إعطاء المضادات الحيوية

٥ - إعطاء الجرعات اللازمة لعلاج حالات النفاخ .

في حالة التسمم بمركبات الكرمات

يتبع نفس العلاج المتبع في حالة التسمم بالمركبات الفوسفورية مع عدم إعطاء منشطات حميرة الأستيل كولن استريز .

الاستخدام الناجح للمبيدات الكيماوية

كما سبق أن ذكرنا فإن المبيدات الكيماوية تعتبر في الواقع سموما لا للحشرات وحدها بل تمتدداها إلى ما يوجد في البيئة من أحياء حيوانية ونباتية - كما أن هذه المركبات هي مركبات غالية الثمن سريعة التلف ؛ لذلك كان لابد من اتباع بعض الأسس حتى يمكن الاستفادة من استخدام المبيدات الاستفادة القصوى وتقليل الأضرار التي تنشأ عن استخدامها إلى أدنى حد وهذه الأسس اللازمة لنجاح استخدام المبيدات نوجزها فيمايلي :

١ - يجب أن يكون المشرف على إجراء المقاومة الكيماوية على قدر من المعرفة بخواص الآفات التي تجرى مقاومتها ويمكنه التعرف عليها وعلى أطوارها الضارة بالزراعة ويعلم شيئا عن طبيعة الضرر الذي تسببه للمحصول وعن كثافتها العددية عندها يعطى الأمر بمباشرة المقاومة الكيماوية لها - كذلك يجب أن يعرف الخواص الطبيعية والكيماوية للمبيدات التي يجري استخدامها والأسباب التي تؤدي إلى خروجها عن طبيعتها وفسادها والطرق المثلى لتخزينها وأساليب وقاية العمال المستخدمين لها من أضرارها .

٢ - يجب أن يختار المشرف على المقاومة الوقت المناسب لإجراء المقاومة الكيميائية - فمثلا عليه أن يوقف عملية رش المبيدات إذا ما زادت سرعة الرياح عن ٦ أميال في الساعة وأن يستعمل المبيدات التي في صورة إيروسول عندما تصل سرعة الرياح من ١ إلى ٢ ميل في الساعة . كذلك يراعى إجراء التعفير بمساحيق المبيدات في الصباح الباكر حينما تكون أسطح أوراق النباتات مهللة بالندى حتى تلتصق ذرات المبيدات بهذه الأسطح وكذلك عليه أن يستخدم المبيدات حينما تكون درجة حرارة الجو عادية أما إذا زادت درجة الحرارة بعد استخدام المبيدات فإن ذلك يضر بالنباتات ومن المعروف أيضا أن نزول الأمطار بعد استخدام المبيدات يؤدي إلى إزالتها من على أسطح النباتات المعاملة ؛ لذلك توقف المقاومة الكيميائية في هذه الظروف .

٣ - يستحسن استخدام وسائل متنوعة من وسائل المقاومة غير الكيميائية مع استخدام المقاومة الكيميائية في نفس الوقت ، وذلك لتقليل الاعتماد على المقاومة الكيميائية وعدم الإسراف في استخدامها لما تسببه المبيدات الكيميائية من قتل الأعداء الحيوية للآفات الحشرية والموجودة في البيئة وبذلك يحتل التوازن الطبيعي بين الآفات الحشرية وأعدائها في البيئة - ومن المعروف أن استخدام المبيدات على نطاق واسع قد أدى إلى ظهور آفات حشرية جديدة كانت موجودة في البيئة من قبل ولم يكن لها تأثير ضار يذكر بسبب نشاط الأعداء الحيوية لها من مفترسات وطفيليات التي كانت تحد من خطورتها ولكن بعد إهلاك المبيدات الكيميائية لهذه الأعداء الحيوية طفرت هذه الآفات وتحولت إلى آفات شديدة الخطورة ومن أمثلة ذلك ظهور حشرة المن بصورة خطيرة على محصول الذرة بعد استعمال مبيد ال . د . د . ت - وظهور الأكاروس بأعداد ضخمة على القطن بعد استخدام مبيد السيفين .

٤ - يؤدي استخدام المبيدات على النباتات المزهرة إلى هلاك نحل العسل والملقحات الحشرية البرقية الأخرى وهذا بدوره يؤدي إلى خراب خلايا النحل وضعف إنتاج العسل كما يؤدي إلى قلة إنتاج محاصيل الحبوب والبقول والخضر والفواكة التي تعتمد في تلقيح أزهارها على النحل والملقحات الحشرية الأخرى - لذلك يجب التنسيق بين المشرفين على عمليات المقاومة وأصحاب المناحل حتى يتفادوا هذه الظاهرة الخطيرة - وكذلك يستحسن اختيار أنواع المبيدات ذات السمية المخفضة على نحل العسل

٥ - يؤدي تكرار استخدام مبيد ما لعدة سنوات متتالية إلى ظهور سلالات من الآفات الحشرية أكثر مقاومة لفعل هذه المبيدات ولا مناص عندئذ من زيادة الجرعة المستخدمة من المبيد في المقاومة أو استبدال هذا المبيد بمبيد آخر - لهذا يجب أن يضع القائم بالمقاومة هذه النظرية نصب عينيه حتى يتمكن من تغيير المبيد المستعمل في الوقت المناسب .

Biological Control

ثانياً المكافحة الحيوية

المكافحة الحيوية للحشرات تعبير يقصد به تشجيع الأعداء الطبيعية للحشرات الموجودة في البيئة من مفترسات وطفيليات وأحياء أخرى مسببات للأمراض الحشرية من حيوانات أو بكتريا وفيروسات ، وهذا الأعداد إذا ما اشتد نشاطها قد تقضى على خطورة الآفة الحشرية وتغنى من المقاومة الكيماوية ، وقد تطورت المقاومة الحيوية تطوراً كبيراً باستيراد الطفيليات والمفترسات من موطنها الأصلية وتربيتها في المعامل وأقلمتها وإطلاقها في البيئة الجديدة لمقاومة الآفات الموجودة بها . ومع هذا فلا يجب الاعتماد كلياً على المقاومة الحيوية بل يجب استخدامها كوسيلة مساعدة لوسائل المقاومة الأخرى حتى تكتمل الفائدة ، وعرب الجاهلية عرفوا هذا النوع من المقاومة وكانوا أول من استخدمها عندما جلبوا نوعاً من النمل المفترس إلى البيئة الصحراوية وأطلقوه على أنواع من النمل والحشرات الأخرى التي تصيب ثمار نخيل البلح وعراجينه - ويمكن شرح أهم الأعداء الطبيعية المستخدمة في المقاومة الحيوية فيمايلي :

أ - الحشرات المتطفلة :

التطفل في الحشرات هو الحالة التي يلزم فيها طور من أطوار حشرة ما (الطور البرق غالباً) طورا من أطوار حشرة أخرى ويعتمد عليه كلية في معيشته . وتقضى الحشرة المتطفلة كل فترة تطفلها على عائل واحد وعادة يكون العائل أكبر حجماً وقوة من الطفيل . ويأخذ التطفل صوراً مختلفة منها :

التطفل على البيض : وفيه تضع أنثى الطفيل بيضها داخل بيض العائل مما يؤدي إلى موت العائل وعدم فقسه ، ومن أمثلة هذه الحشرات المتطفلة على البيض حشرة *Telenomus nawai* من رتبة غشائية الأجنحة وحشرة *Trichogramma evanescens* من نفس الرتبة وهما يتطفلان على بيض الحشرات حشرية الأجنحة |

وأحيانا نجد طفيليات تضع بيضها في بيض العائل ومع هذا لا يموت بيض العائل بل يفقس إلى يرقات داخلها يرقات الطفيل التي تتغذى على اليرقات العائلة حتى تضعها وتميتها في النهاية ؛ ومن أمثلة هذه الطفيليات حشرة *Chelonus blackburni* وحشرة *Chelonella sulcata* وكلاهما من رتبة غشائية الأجنحة وتطفلان على بيض دودة اللوز القرنفلية .

التطفل على اليرقات : وهم بصورتين ، الأولى وفيها تضع أنثى الطفيل بيضها على جسم يرقة العائل من الخارج حيث تتغذى يرقة الطفيل بعد فقسها بنهش أنسجة يرقة العائل من الخارج ويسمى ذلك بالتطفل الخارجى ، ومن أمثلة هذا التطفل الخارجى على اليرقات حشرة *Microbracon kirkpatricki* وحشرة البملاء *Pimpla roborator* وهما من الرتبة غشائية الأجنحة وتطفلان على دودة اللوز القرنفلية .

وقد تضع أنثى الطفيل بيضها داخل جسم يرقة العائل أو خارجة ، وبعد فقس بيض الطفيل تخترق يرقاته الصغيرة جدار جسم يرقة العائل لتصل إلى الداخل وتتغذى على المحتويات الداخلية ، ويسمى هذا النوع بالتطفل الداخلى ، ومن أمثلة ذلك ذبابة التأكينا الكبيرة *Tachina larvarum* وذبابة التأكينا ذات البقعين *Gonia capitata* وهما يتبعان رتبة الحشرات ذات الجناحين (الذباب) وتطفلان على دودة ورق القطن والنودة القارضة وغيرهما ، وكذلك الطفيل *Microplitis rufiventris* الذى يتطفل بشدة داخلها على دودة ورق القطن والنودة الخضراء ويتبع رتبة غشائية الأجنحة (حماد والمنشاوى ، ١٩٦٦) .

التطفل على العذارى : وفيه تضع أنثى الطفيل بيضها على عذارى العائل حيث يفقس البيض ويمضى الطفيل جميع أطواره غير الكاملة داخل عذارى العائل حتى يخرج منها الحشرة الكاملة ، ومن أمثلة هذه الطفيليات حشرة *Chonomortum eremita* التى تتطفل على عذارى دودة ورق القطن وحشرة *Brachymeria femorata* التى تتطفل على عذارى أبى دقيق الكرنب والطفيلان يتبعان غشائية الأجنحة .

التطفل على الحشرات الكاملة : تضع أنثى الطفيل في هذه الحالة بيضها في جسم الحشرة الكاملة ومثال ذلك حشرة *Aphelinus mali* من رتبة غشائية الأجنحة وتتطفل على من التفاح الزغبي .

(ب) الحشرات المفترسة :

الانتراس هو الحالة التي تتهاجم فيها حشرة ما أو أحد أطوارها حشرة أخرى أو أحد أطوارها لتتغذى عليها . وتقتضى الحشرة المفترسة عادة على أكثر من فرد من أفراد العائل . والعائل دائما أضعف من المفترس أو أصغر منه حجما . والحشرات المفترسة تنتمي إلى رتب حشرية عديدة ، وأهم هذه الحشرات مايلي : -

أبرة العجوز : ومنها أبرة العجوز الكبير *Labidura riparia* وأبرة العجوز الصغيرة *Labia minor* وتفترس هذه الحشرات كثيرا من يرقات وعلاري الحشرات التابعة لفصيلة *Noctuidae* من رتبة حرشفية الأجنحة وكذلك بعض أنواع المن .

فرس النبی : منها فرس النبی الكبير ذو البقعتين *Sphodromantis bimaculata* وفرس النبی الكبير عديم البقع *Mantis religiosa* وفرس النبی الصغير *Coldomantis saignyi* وكلها من رتبة ديهكيوترا وتفترس كثيرا من الحنافس والفيل والزناير والعناكب .

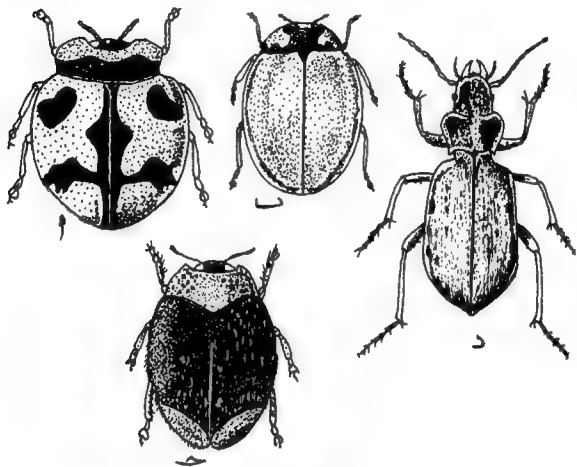
الرعاشات : ويوجد منها الرعاش الكبير *Hendanax ephippiger* والرعاش الصغير *Ischnura senegalensis* وتفترس حورياتها المائية والحشرات والديدان المائية وتفترس الحشرات الكاملة العديد من الحشرات الطائرة كالبعوض والذباب والهاموش .

اسود المن : يوجد منها في مصر *Chrysopa vulgaris* ويتبع رتبة شبكية الأجنحة وتفترس يرقاته أنواع المن واليرقات الصغيرة من دودة ورق القطن والحشرات القشرية والترس .

اسود الفيل : منها أسد الفيل الصغير *Cueta varieegata* ، *Palpares cephalotes* ويتبعان رتبة شبكية الأجنحة ويرقاتها مفترسة إذ تفترس أنواع الفيل المختلفة .

الخننافس المفترسة : ويتبع كلها رتبة غمدية الأجنحة ومنها خنفساء الكالوسوما *Chalosoma chlorostictum* والحشرة الرواعة *Paederus asferii* وتفترس يرقات دودة ورق القطن ويبيضها ودوق اللوز الشوكية والقرنفلية واللودة القارضة وأنواع المن . ومن أهم أنواع الخنافس المفترسة أيضا خنافس أبي العيد وأهمها أبو العيد الإحدى عشرة نقطة *Coccinella septempunctata* وأبو العيد ذو السبع نقط *Coccinella undecimpunctata* وأبو العيد الأسود *Cydonia vicina isis* وأبو العيد السمنى *Cydonia vicina nilotica* وتتغذى يرقات هذه الحشرات وكذلك أطوارها الكاملة على المن والحشرات القشرية

والبق الدقيقى وأنواع الحلم الموجودة على المزروعات . ويوجد من هذه الخنافس المفترسة كذلك الخنفساء الكريتموليس *Cryptolaemus montrouzieri* التي إستوردت من فرنسا لمقاومة بق القصب الدقيقى وبق الهببس الدقيقى .



شكل (٨) الخنافس المفترسة

الزناجير المفترسة : وتتبع رتبة غشائية الأجنحة منها الزناجير الزرقاء مثل *Strilbum splendidum* وزناجير الطين ذات الخضض النحيل مثل زنبور الأموفيليا الكبير *Ammophila tydei* وزناجير الطين البانية مثل *Eumenes maxillosa* وبعض الزناجير الأخرى مثل الزنبور الأصفر *Polistes gallica* وتفترس الزناجير كثيراً من الحشرات بعد أن تحذرها .

الذباب السارق : يتبع هذا الذباب رتبة ذات الجناحين (الذباب) ، وهى مفترسة فى طورى اليرقة والحشرة الكاملة ومنها ذباب السرفس مثل *Syrphus corollae*

الأكاروس المفترس : وتفرس هذه الأكاروسات أنواعا مختلفة من الأكاروسات الأخرى الضارة وأهم أنواعها *Mediolata sp* والنوع *phlodronus rticulaus* وغيرها .

جـ - الأمراض الحشرية :

تصاب الحشرات وتموت بفعل أمراض تسببها بكتريا أو فيروسات أو بروتوزا أو فطر أو غيرها ولكن هذه الأمراض تسيطر عليها العوامل الجوية ولم يحدث حتى الآن تقدم كبير في إستعمالها في ميدان الصناعة في مقاومة الحشرات بمجمهورية مصر العربية .

وتوجد الآن محاولات معملية لاستخدام الأمراض ضد الآفات الحشرية باستخدام البكتريا المعروفة باسم *Bacillus thuringiensis* ضد يرقات الحشرات الحرشفية الأجنحة ومنها دودة ورق القطن في مصر وتسبب هذه البكتريا ليونة جسم الدودة وتحول لونها إلى اللون البني ثم انتفاخ جسمها وانفجاره . وأمكن إكثار هذه البكتريا في المعمل وجمع اليرقات المصابة وتجفيفها على هيئة مسحوق يعبأ في أكياس ويخلط بالسماد لنشر العدوى بمعدل ٢٠ رطلا للقدان ويحضر منها مسحوق للرش والتعفير تنتج في فرنسا ويطلق عليها *Bactspeine* وفي المانيا تحضر تحت اسم *Biospore* وفي أمريكا يحضر منه مسحوقين هما *Thurricid* و *Blitricid* . وهذه المساحيق سهلة الاستعمال وسريعة الانتشار .

وخلاف ذلك توجد أمراض فطرية مهلكة للحشرات في البيئة مثل فطر *Empusa* *mussa* الذي يصيب الذباب المنزلي ويقضى عليه . كذلك تستخدم الأمراض المتسببة عن فيروسات ولقد جرب في مصر مرض البولبيدوروس *Polyhedrosis* الذي يسببه فيروس عضوي يفتك بيرقات دودة ورق القطن وغيرها من يرقات حرشفيات الأجنحة في المعمل ولكن لم يستخدم هذا المرض بعد في حقول القطن في مصر لعدم ملائمة الظروف الجوية بهوه - هذا ويستخدم الأمراض الفيروسية الآن على نطاق واسع في الولايات المتحدة في مقاومة الحشرات . ويباع منها الآن فيروس مرض لدودة اللوز الأمريكية يستخدم رشاً أو تعفير في الحقول كذلك تقاوم دودة ورق الكرنب الصغيرة ودودة الكرنب الكبيرة بالأمراض الفيروسية لدرجة أنه أمكن السيطرة على الإصابة بهاتين الأتيتين باستخدام الأمراض الفيروسية

د - مكافحة الحيوية للحشائش المائية الضارة

تستخدم الآن أنواع الحشرات والأسماك لمكافحة الحشائش المائية - ففي مصر استورد نوع من السمك « كارب » من هولندا وبنى في الأحواض المائية ثم أطلق في ترعة الاسماعيلية لالتهم الحشائش المائية التي تسبب فقد المياه وإعاقة الملاحة واحتضان القواقع الضارة وقد نجح استخدام هذا النوع من الأسماك نجاحا كبيرا فضلا عن كونه من الأسماك الكبيرة الحجم الجيدة للحم - وفي مجال آخر قام المؤلف الثاني بإستيراد نوعين من الخنافس وحشرة ثالثة من حشفيات الأجنحة من الولايات المتحدة لمقاومة نبات ورد النيل في المصارف والترع المصرية وجربت هذه الحشرات على مدى أربع سنوات في الأحواض المائية في المعمل ونستعد هذا العام لأطلاقها في الطبيعة بعد التأكد من عدم إضرارها بأى من المحاصيل المصرية وهذه الحشرات هي : -

Neochotina bruchi Hustache' *Neochotina eichorniae* Warren (*Curculionidae*,

Goleoptera)

Pyralidae, Smenodes albignttalis (Wrrren) وهي تابعة لرتبة حشرغية الأجنحة *Pyralidae*, (Lepidoptera) والحشرتان الأوليان تتغذى يرقاتهما وخنافسهما على أوراق نبات ودر النيل *Water hyacinth* وتؤدي إلى إصفرار الأوراق وموت النبات وكذلك تفعل يرقات الحشرة الثالثة (لطفى ، يحيى ١٩٨٢) - وهذا النوع من المقاومة الحيوية هو الأول من نوعه في مصر والوطن العربى وعند نجاحه (وهذا متوقع) سوف يلعب دورا هاما في مقاومة الحشائش المائية الضارة ويفتح الباب لتطوير مقاومة الحشائش بيولوجيا حتى تشمل أنواعا كثيرة أخرى .

ثالثا - المكافحة الميكانيكية والزراعية والفيزيائية :

(أ) المكافحة الميكانيكية : وهي وسائل تتخذ لقتل الحشرات أو منعها من إحداث الضرر . وأبسط طرق المكافحة الميكانيكية هي إبادة الحشرات باستعمال اليد مثل نقاوة قطع دودة لقط وإحراقها ، كذلك منها إستعمل حواجز مختلفة تعوق حركتو الحشرات وتمنعها من إحداث الضرر مثل الحواجز السلوكية في المنازل والمباني التي تمنع دخول الذباب والبعوض .

(ب) **المكافحة الزراعية :** وهى عبارة عن عمليات زراعية إذا اتبعت أدت إلى قتل الحشرات أو منعها من إحداث الضرر .

وتقتضى المكافحة الزراعية معرفة أحوال الحشرة ودورة حياتها وسلوكها لاكتشاف نقطة ضعف فى حياتها ثم تنظم على أساسها إجراء العمليات الزراعية التى من شأنها القضاء عليها أو إبعاد ضررها عن المحصول . ومن طرق المكافحة الزراعية الانتاج المبكر للمحاصيل حتى لا تتعرض للإصابة بأفة تظهر فى وقت متأخر ، كزراعة الذرة الشامية فى العروة المبكرة الصيفية بدلا من العروة الشتوية أو زراعة الأصناف المبكرة النضج لنفس السبب أو الحصاد المبكر ، ومنها اتباع عمليات زراعية خاصة مثل الحرث العميق لتعريض الحشرات لحرارة الشمس والأعداء الطبيعية أو اتباع معاملات تسميد ورى خاصة وأخيرا انتخاب أصناف معينة من المحاصيل يستعصى على الحشرات مهاجمتها والفتك بها .

(جـ) **المكافحة الفيزيائية :** وتشمل استعمال الحرارة فى قتل حشرات الحبوب المخزونة (التخمير) أو استعمال التبريد لقتل الحشرات الفراء أو المواد الغذائية المخزونة ، وحاليا يستعمل الإسراع الأيونى فى إحداث العقم لبعض الحشرات كوسيلة للمكافحة كذلك استعمال التبريد فى إحداث العقم فى ذكور فراشات دودة ورق القطن كوسيلة للمقاومة (لطفى ، ١٩٦٧)

التشريعات الخاصة بالمكافحة :

للمحافظة على العروة الزراعية وزيادة الإنتاج الزراعى تلجأ الدولة لسن القوانين التى تؤدى إلى الحد من انتشار الآفات وتجنب أضرارها ، وهذه القوانين تشمل تشريعات باتباع طرق مكافحة إجبارية لآفة ضارة مثل التشريعات الخاصة بمكافحة دودة ورق القطن فى مصر ، وتشريعات بمنع أو إدخال آفات أمراض جديدة من الخارج مثل قوانين الحجر الزراعى الخارجى فى الموانى ، وتشريعات بمنع انتشار الآفات من منطقة لأخرى داخل البلاد مثل القوانين الخاصة بالحجر الزراعى الداخلى فى مصر كالتى تمنع مثلا نقل ثمار القرعيات شمال محافظة الجيزة لمنع انتشار ذبابة المقات من الصعيد الى الدلتا ، وتشريعات منظمة لبيع المبيدات ومنع غشها والتوجيه الصحيح لاستعمالها ، وتشريعات باتباع عمليات زراعية معينة كالقوانين التى تمنع رى البرسيم بعد ١٠ مايو لمقاومة دودة

ورقف القطن التى تتربى فى البرسيم ، وكذلك قونين التجميع الزراعى ، والدودة الزراعية فى مصر . وغير ذلك .

Integrated Control

المكافحة المتكاملة :

وهى المقاومة التى تجمع بين أكثر من طريقة من طرق المقاومة السابق ذكرها لمقاومة الآفات ، وكل طريقة فى حد ذاتها تعمل على التحكم فى أعداد الحشرات والمحافظة على مستوى معين يسمى بالمستوى أو الحد الاقتصادى Economic level ، ويتم هذا الجمع بطريقة تجعل الطرق المختلفة المستعملة فى المكافحة متكاملة لبعضها دون تضارب أو تأثير سىء لأحدهما على الآخر .

الباب الثاني

Insect Classification الحشرات وتصنيفها

صفوف قبيلة مفصليات الأرجل :

يتبع صف الحشرات Class Insecta (أو شعبة) مفصليات الأرجل Phylum Arthropoda التي تتوى على الصفوف الآتية :

Class Onychophora	صف الأنيكوفورا
Class Crustacea	صف القشريات
Class Diplopoda	صف الديلوبودا (ذوات الألف رجل)
Class Arachnoidea	صف العنكبوتيات (العناكب والحلم والقراد والعقارب وغيرها
Class Pauropoda	صف البوروبودا
Class Chilopoda	صف الكليوبودا (ذوات المائة رجل)
Class Pycnogonida	صف البيكوجونيدا
Class Tardigrada	صف التاردينغرادا
Class Linguatulida	صف اللينجنجاتوليدا
Class Symphyla	صف السمفيليا
Class Insecta	صف الحشرات

مميزات صف الحشرات : فضلا عن إشتراك صف الحشرات في خواص قبيلة مفصليات الأرجل فهي تتميز أيضاً بأن جسمها مكون من ثلاث مناطق هي الرأس⁽¹⁾ والصدر والبطن ، ولها زوج واحد من⁽²⁾ قرون الاستشعار متصل بالرأس ، وثلاثة أزواج من⁽³⁾ الأرجل الصدرية أو⁽⁴⁾ وجان من الأجنحة في الغالب تتصل بالصدر أيضاً ، وجهازها التنفسي مكون⁽⁵⁾ من قصبات هوائية تتخلل الجسم ، ونموها بعد الفقس الجنين من البيضة⁽⁶⁾ يكه فيه الخاصية المعروفة بالتطور .

تصنيف صف الحشرات :

وكما في أى صف من صفوف أى قبيلة من قبائل المملكة الحيوانية ، يقسم صف الحشرات إلى رتب والرتب إلى فصائل والفصائل إلى أجناس والأجناس إلى أنواع . وكثيرا ما يتطلب الأمر أن تتوسط المجموعات التقسيمية الأساسية السابقة مجموعات أخرى ، وفيمايلي المجموعات الرئيسية التي تستعمل في تقسيم صف الحشرات وفقاً لأولويتها :

Class	صف (أو طائفة)
Subclass	تحت صف (أو طائفة)
Order	رتبة
Suborder	تحت رتبة (أو رتبة)
Superfamily	فوق عائلة (أو فوق فصيلة)
Family	عائلة (أو فصيلة)
Sub Family	تحت عائلة (أو فصيلة)
Tribe	مجموعة (أو قبيلة)
Genus	جنس
Subgenus	تحت جنس (أو جنس)
Species	نوع
Subspecies	تحت نوع (أو نوع)

والمجموعة الأساسية في التقسيم السابق هي النوع الذي يعتبر عادة كمجموعة من الأفراد التي تسكن بيئة طبيعية واحدة وتتميز بالآتي :

- ١ - التشابه الأساسي في تركيبها . ٢ - القدرة على التزاوج فيما بينها وإنتاج نسل مخصب . ٣ - لا تتزاوج طبيعيا مع المجموعات المماثلة الأخرى . أما تحت النوع فهو سلالة جغرافية Race ولا تبدو الفروق بين تحت أنواع النوع الواحد قاطعة في العادة ولكنها تكون متداخلة ولا سيما في الحالات التي تتلاقى فيها السلالات المتجاورة ، وفي مثل هذه الحالات نجد أنها تتداخل لدرجة كبيرة يستحيل معها أن ننسب فردا معينا لإحدى هذه التحت أنواع (أو السلالات) .

التسمية العلمية المتبعة في الحشرات : تتبع التسمية العلمية للحشرات أو غيرها من الحيوانات قواعد خاصة ثابتة متفق عليها دوليا . وتشتمل أسماء المجموعات التصنيفية عادة من اللاتينية أو اليونانية . ولأسماء بعض المجموعات التصنيفية نهايات موحدة كإيلي : . تنتهي أسماء فوق العائلات بالمقطع Oidea وأسماء العائلات بالمقطع idea وأسماء تحت العائلات بالمقطع inae وأسماء المجاميع بالمقطع iti . وتطلق على الأنواع وتحت الأنواع أسماء علمية ، ويشتمل الاسم العلمي للنوع على اسم الجنس وعلى أحد الأسماء النوعية ، أما أسماء تحت الأنواع فتشتمل على اسم الجنس وعلى اسمين نوعيين ولذلك يتركب الاسم العلمي للنوع من كلمتين بينما يتركب اسم تحت النوع من ثلاث كلمات . وتطبع دائما الأسماء العلمية بحروف عادية صغيرة مائلة (إلا إذا كتبت باليد أو الآلة الكاتبة فتميز بأن بوضع تحتها خط) . ويتبع الاسم العلمي عادة باسم المؤلف وهو الشخص الذى قام بوصف النوع أو تحت النوع ، ولا تكتب أسماء المؤلفين بالحروف المائلة . ويبدأ اسم الجنس دائما بحرف كبير Capital أما أسماء النوع وتحت النوع فتبدأ بحرف عادية صغيرة . وإذا وضع اسم المؤلف بين قوسين فمعنى هذا أن المؤلف قد قام بوصف النوع (أو تحت النوع) ونسبه إلى أحد الأجناس غير الجنس الذى يتبعه حاليا . وإذا نسب أحد الأنواع إلى جنس معين دون كتابة اسم النوع فيلحق اسم الجنس بكلمة Species و دائما تكتب مختصرة هكذا sp فمثلا *Spodoptera* sp يدل على نوع من أنواع جنس *Spodoptera* وإذا نسب إلى الجنس أكثر من نوع واحد فتلحق كلمة spp. مثل *Spodoptera* spp أى نوعين أو أكثر من جنس *Spodoptera* .

وقد استعمل بعض الحشريين أسماء ثلاثية لأفراد أخرى غير السلالات الجغرافية Races سموها Varieties يخالفون بذلك القواعد الحديثة للتسمية . والواقع أن الكثير من مثل هذه الأصناف هي في الواقع إما أفراد متغيرة تغيرت كنتيجة للأحوال الغذائية أو الجوية وإما مظاهر موسمية وإما مظاهر مختلفة اللون لا يجوز أن تستعمل للتسمية الثلاثية للدلالة عليها ، والنظام المتبع حاليا في تسمية الحشرات أو الحيوانات لا يميز استعمال التسمية الثلاثية إلا للسلالات الجغرافية ، أما الأنواع الأخرى من الأصناف Varieties فلا تعطى إلا أسماء عامة .

النماذج الأصلية : كلما وصف أحد الباحثين نوعا جديداً أو أى مجموعة أخرى ، وجب عليه أن يميز منها نموذجاً أصلياً Type يستعمل كمرجع يرجع إليه ما دامت الحاجة تدعو إلى معرفة ما يشتمل عليه هذا النوع أو تلك المجموعة من الصفات . ونموذج النوع أو

تحت النوع (أو السلالة) هو احدى العينات أما نموذج الجنس أو تحت الجنس فهو النوع ، وأما نموذج الفصيلة فهو الجنس . وإذا قسم النوع إلى عدة تحت أنواع فإن تحت النوع الذى يضم النوع النموذجى للجنس يأخذ نفس اسم الجنس .

الأسبقية : كثيرا ما يحدث أن يقوم باحثان أو أكثر كل منهما على حدة بوصف نفس النوع أو الجنس أو العائلة أو أية مجموعة أخرى ، الأمر الذى قد يدعو لوجود أكثر من اسم واحد لنفس النوع أو المجموعة . وفى مثل هذه الحالات فإن الاسم الأسبق هو الاسم الذى يعمل به مع ملاحظة أن يكون الواصف قد اتبع قواعد خاصة .

رتب الحشرات الاقتصادية :

يقسم صف الحشرات Class Insecta إلى عدة رتب Orders ، ويعتمد هذا التقسيم على تركيب (١) الأجنحة (٢) أجزاء الفم وتطورها Metamorphosis وعلى صفات أخرى مختلفة . وفيما يلى أسماء رتب الحشرات التى تهتمنا من الناحية الاقتصادية :

١ - تحت صف الحشرات عديمة الأجنحة Subclass Apterygota ، ويتبعها الرتب الآتية :

رتبة ثايزانيورا Order Thysanura (ذوات الذنب الشعرى) : السمك الفضى وحشرات المدافئ .

رتبة كوليمبولا Order Collembola (ذوات الذنب القافزة) : الكوليمبولا .

١ - تحت صف الحشرات الجنحة Subclass Pterygota ويقسم بدوره إلى مجموعتين :

٢ - مجموعة الحشرات التى تنمو فيها الأجنحة خارجية [غير كاملة التطور] أثناء طور الحورية Division Exopterygota وتتبعها الرتب الآتية :

رتبة أفيمروبترا Order Ephemeroptera (أو رتبة أفيمريدا Order Ephemerida أو رتبة بليكتوبترا Order Plecoptera) ذباب مايو رتبة أودوناتا Order Odonata : الرعاشات الكبيرة والصغيرة .

رتبة أرثوبترا Order Orthoptera (الحشرات المستقيمة الأجنحة) : صراصير الغيظ والحفارات والنطاطات ذات القرون الطويلة والنطاطات ذات القرون القصيرة .

رتبة دكتيوبترا Order Dictyoptera : الصراصير وفرس النوى .

رتبة أيزوبترا Order Isoptera (متائلة أو متساوية الأجنحة) : النمل الأبيض (أو الأرضة) .

رتبة ديرماپترا Order Dermaptera (جلدية الأجنحة) : إبرة العجوزة .
رتبة بسوكيترا Order Psocoptera (أو رتبة كوردونشيا Order Corrodantia) قمل الكتب وقمل القلف .

رتبة مالوفاجا Order Mallophaga : القمل القارض .
رتبة أنوبلورا Order Anoplura (أو رتبة سيفونكيولانا Order Siphunculata) : القمل الماص .

رتبة ثيسانوبترا Order Thysanoptera (أو رتبة فيزوبودا Order Physpoda هدية الأجنحة) : التربس

رتبة هميپيترا Order Hemiptera (نصفية الأجنحة) : البق
رتبة هوموبترا Order Homoptera (متجانسة الأجنحة) : نطاطات الأوراق ، المن ، الحشرات القشرية ، الذباب الأبيض .

(ب) مجموعة الحشرات التي تنمو فيها الأجنحة داخليا أثناء طور اليرقة Endopterygota Division (كاملة التطور) ويتبعها الرتب التالية :

رتبة نبروبترا Order Neuroptera (شبكية الأجنحة) : أسود المن وأسود النمل :
رتبة ليبيلوبترا Order Lepidoptera (حرشفية الأجنحة) : أبو دقيق والفراشات .
رتبة كوليوبترا Order Coleoptera (غمدية الأجنحة) . الخنافس .

رتبة ديپترا Order Diptera (ذات الجناحين) : الذباب الحقيقي .
رتبة هامينوبترا Order Hymenoptera (غشائية الأجنحة) : الذباب المنشارى والكالسيد والأكتيمون والزناير والنمل والنحل .

رتبة سيفونابترا Order Siphonaptera (خافية الأجنحة) : البراغيث .

الباب الثالث

رتبة ذوات الذنب الشعرى Order Thysanura

(السمك الفضى Silverfish or Bristle tails)

الصفات التفسيرية :

تحتوى هذه الرتبة نحو ٣٥٠ نوعا معروفا ، وحشرات صغيرة أو متوسطة الحجم ، مستطيلة الشكل ، بنية أو رمادية أو بيضاء اللون ، ولها زائدتان طويلتان مقسمتان هما القرنان الشرجيان في الطرف الخلفى للبطن ، كما أن لها زوائد شبيهة بالأقدام على أغلب حلقات البطن . والبطن مكون من ١١ حلقة ولو أن الحلقة الأخيرة منها مختلة جدا . أجزاء الفم قارضة وتنسحب داخل الرأس في بعض الأفراد . قرن الاستشعار طويل ومكون من عدة عقل ولكن العقلة القاعدية منه فقط مزودة بمضلات عمركة . القصبات الهوائية وأنايب مليجي موجودة . التطور معلوم .

أماكن وجودها :

تعيش معظم حشرات هذه الرتبة في التربة والخشب المتعفن وتحت الأحجار والأوراق المتساقطة وفي أعشاش النمل والنمل الأبيض وعلى صخور الشواطئ ، وبعضها يفضل الأماكن الدافئة كالمطابخ والمخازن وداخل المنازل حيث تتلف الأوراق واخلقة الكتب .

وتقسم رتبة ذوات الذنب الشعرى الى التحت رتبتين الآتيتين :

تحت رتبة خارجية الفكوك Suborder Ectognatha وفيها الجسم مغطى عادة بالخراسيف ويوجد بنهايته ثلاثة خيوط وهي زوج الشرجية وزوائده ووسطية ذنبية متشابهة لها ، في هذه التحت رتبة على الأقل أجزاء الفم ، والعيون المركبة موجودة ، والرسغ مكون من ٣ - ٤ عقل .

(٢) تحت رتبة داخلية الفكوك Suborder Endognatha : وفيها الجسم غير مغطى بالحرشيف ، وبنياته خيطان زبنيان فقط هما القرنان الشرجيان ، وأجزاء القم مسحوبة داخل الرأس فيما عدا الملامس ، وليست لها عيون مركبة ، والرسغ مكون من عقلة واحدة .

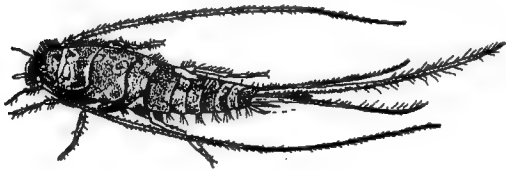
وأكثر أنواع السمك الفضي شيوعا في جمهورية مصر العربية هي الحشرة المسماة حشرة المدافئ التابعة لتحت رتبة Ectognatha وفصيلة Fam. Lepismatidae

وحشرات هذه الفصيلة جارية ، ويتميز أفرادها بأن عيونها المركبة صغيرة ومتباعدة أو غير موجودة ، والخرقفتان الوسطى والخلفية بدون أقلام Styli ، وتوجد الأقلام البطنية على الحلقات ٧ - ٩ عادة ، والرسغ مكون كم ٣ - ٤ عقل .

حشرة المدافئ (*Thermobia domestica* (Packard))

وهي النوع المألوف الذي يعيش في الأماكن الدافئة حول الأفران والغلايات وأنابيب البخار وهي نشطة ولها القدرة على الحركة السريعة ، وتتغذى على جميع أنواع المواد النشوية ، وكثيرا ما تصبح آفة تتغذى في المكاتب على نشا الكتب وأغلفتها والصور الملصقة ، وفي الغرف تتغذى على الملابس المنشأة والستائر وأنواع التيل والحرير ومعجون نشا أوراق الجدران ، وفي المخازن تتغذى بالورق والخضروات وعلى الأغذية التي تحتوى على النشا .

الحشرة الكاملة : حشرة المدافئ (شكل ٩) بنية اللون أو ضاربة إلى الصفرة ، وتبلغ حوالى ١ سم في الطول .



(شكل ٩) حشرة المدافئ

دورة الحياة : تضع هذه الحشرة بيضها في الشقوق على هيئة كتل صغيرة مكونة من ٢ - ٢٠ بيضة في الكتلة الواحدة ، وتصل الحورية إلى طور الحشرة الكاملة بعد نحو ١٨ - ٣٠ شهرا حسب درجة الحرارة والرطوبة . وتعيش الحشرة الكاملة نحو ٣ شهور . التطور بسيط . والحشرات الكاملة لها القدرة على الانسلاخ باستمرار . وقد يصل عدد الانسلاخات من وقت فقس الحورية من البيضة حتى موت الحشرة الكاملة في جنس *Thermobia* نحو ٤٥ - ٦٠ إنسلاخا وذلك على درجة حرارة ٣٧°م ، وتخصب الإناث مرة بعد كل إنسلاخ .

المكافحة : ١ - التعفير بالبيرثرم (١ - ٢ ٪) أو فلورور الصوديوم أو فلو سليكات الباريوم ٤ ٪ .

٢ - طلاء أغلفة الكتب أثناء صناعتها بصمغ اليوريا - فورمالدهيد بعد إضافة ددت إليه بنسبة ٥ - ١٠ ٪ أو الألدرين أو BHC ١ ٪ ، وتحتفظ أغلفة هذه الكتب بسميتها لمدة سنة تقريبا .

٣ - في حالة إصابة المكتبة بشدة ، تدهن الأرفف والدواليب بطلاء يجف بالهواء مضافا إليه ٥ ٪ بنتا كلوروفينول أو ٢ ٪ BHC .

٤ - تكافح بالطعم السام المكون من ذقيق القمح (١٠٠ جزء) والزرنيخ الأبيض (٨ أجزاء) والسكر (٥ أجزاء) وملح الطعام (٢٥ جزء) .

الباب الرابع

رتبة ذوات الذنب القافزة Order Collembola (Springtails)

الصفات التفسيرية :

يعرف من ذوات الذنب القافزة نحو ٢٢٠٠ نوع منها حوالى ٧٠ نوعاً مهمة اقتصادياً . وذوات الذنب القافزة حشرات صغيرة^(١) جداً تبلغ نحو ٥ - ٦ مم في الطول ، وأجسامها مغطاة^(٢) بالشعر أو بالحراشيف ، ولونها في الغالب مبيض أو مصفر أو محمر أو بنى وبعضها رمادى أو أزرق أو أسود والقليل منها منقط أو مخطط . قرن الاستشعار مكون^(٣) من ٤ - ٦ عقل والثلاث عقل القاعدية منه مزودة بالعضلات ، وقد يكون القرن أقصر من الرأس في بعض الأنواع أو أطول من الجسم كله وفي أنواع أخرى يوجد زوج من العيون المركبة على جانبي الرأس خلف قرني الاستشعار ، وتتركب كل عين من عدد قليل من العيون البسيطة يبلغ نحو ثمانية أو أقل ، ولا توجد العين بالمرة . أجزاء الفم قارضة أو ثاقبة^(٤) ومخنقية داخل الرأس . الصدر في معظم الأنواع يحتوى على ثلاث حلقات متشابهة ، ولكن في بعضها يختزل الصدر الأمامى كثيراً وتندمج ترجمته في ترجمة الصدر المتوسط ، وقد يندمج الصدر مع البطن ، كما في حشرات تحت رتبة Symphypleona . الأرجل الصدرية ليس بها عقلة وتنتهى الساق بزوج من المخالب أحدهما علوى صغير والآخر سفلى كبير ، وتوجد مجموعة من الشعيرات على المنذور مكونة ما يسمى بعضو وهو تركيب له أهميته القافزة من الناحية التفسيرية وترجع تسميتها إلى ذوات الذنب القافزة إلى كون أن معظمها له عضو قفز (Furcula أو Furca) مشقوق ينشأ من السطح السفلى للحلقة البطنية الرابعة ، ويتثنى هذا العضو تحت البطن إلى الإمام عند الراحة حيث يبقى في مكانه بواسطة عضو قابض Genaculum أو Retinaculum (أو Hamula) موجود على الحلقة البطنية الثالثة . وتقفز الحشرة بدفع عضو

القفز إلى أسفل وإلى الخلف ، ويمكن للحشرة أن تقفز لمسافة ٣ - ٤ بوصات . ولذوات الذنب القافزة أنبوبة بطنية (collophore) توجد على السطح السفلى للحلقة البطنية الأولى ، وعلى قمة الأنبوبة المذكورة وتوجد حوصلة ذات فصين قابلين للانقلاب ، ويفترض البعض أن لهذه الأنبوبة البطنية فائدة تنفسية ويرى البعض الآخر أن لها علاقة بامتصاص الماء ولكن هناك الكثيرين يعتقدون أنها عضو التصاق . نظام القصبات الهوائية غائب عادة ، وإذا وجدت الثغور التنفسية فيوجد منها زوج واحد على الرأس . آلة التلقيح الخارجية في الذكر وآلة البيض في الأنثى متشابهة في التركيب وبسيطة التكوين ، وتفتح الفتحة التناسلية في كلا الجنسين على الاسترنة البطنية الخامسة بينما تفتح الفتحة الشرجية على الاسترنة البطنية السادسة . لا توجد أنابيب مليمبيجي . التطور معلوم .

أماكن معيشتها :

منظم حشرات ذوات الذنب القافزة يعيش في أماكن مختفية ، فهي توجد تحت أوراق النبات المتساقطة وتحت الأحجار وفي التربة الرطبة والكهوف والجليد وتحت القلف في كتل الأشجار المتعفنة وفي الفطريات ، وبعضها يسكن أعشاش النمل العادي والنمل الأبيض ، وقليل منها على سطح المياه العذبة أو على شواطئ البحار كما توجد أنواع قليلة في الخضروات .

وقد تسبب بعض أنواعها أضراراً للحدائق ، وتنحصر أضرارها في هادرات النباتات الصغيرة .

دورة الحياة :

تضع حشرة ذات الذنب القافزة أو الكولمبولاً بيضها فردياً أو مجاميع مكونة من ٥٠ - ١٠٠ بيضة ، وتضع بعض البيض في عنقيد بينما البعض الآخر يضع واحدة أو اثنتين في بقعة ومثيلها في بقعة أخرى وهكذا . البيضة عموماً كروية الشكل ولونها أبيض لامع . القشرة رقيقة سهلة الكسر ويوضع البيض في التربة أسفل النباتات أو تحت الأوراق الميتة . ويبلغ ما تضعه الأنثى الواحدة نحو ٦٠ - ٨٠٠ بيضة يفقس البيض بعد نحو ٥ - ١٠ أيام (تحت درجة الحرارة المثلى) ولو أن المدى الملحوظ لفقس البيض بلغ نحو ٢٠ - ٤٠ . الحوريات الصغيرة لونها أبيض ناصع وهي نشيطة جداً وتبلغ نحو ١/٤ سم في الطول عند الفقس ، وهي ولو أنها أقصر بكثير من الحشرة الكاملة إلا أنها أعرض منها ورأسها كذلك أكثر إستدارة وقرن استشعارها أكثر سمكا عما في

الحشرة الكاملة . وبعد الانسلاخ الأول يصبح طول الحورية نحو $\frac{1}{4}$ سم ويبقى لونها أبيض ، وبعد الإنسلاخ الثاني يقرب لون الحورية من لون الحشرة الكاملة . ووجد بعض الحشريين أن في بعض أنواع الكوليبولا تنسلخ الحورية نحو ٥٠ مرة ، ولو أنه في أغلب الأنواع يكون عدد مرات انسلاخ الحورية لتصل إلى الطور الناضج جنسياً نحو ٣ - ١٢ مرة بمتوسط ٤ - ٦ مرات . وتأخذ الحورية نحو ١١ يوماً إلى ١٨ شهراً حسب النوع لتصل إلى التطور البالغ جنسياً . وتعيش الحشرة البالغة جنسياً في بعض الأنواع ٤ - ٥ شهور وفي البعض الآخر نحو سنة أو أكثر .

ويفترس ذوات الذنب القافزة في التربة أعداء كثيرة أهمها بعض أنواع الحلم التي تأكل الواحدة منها من ٢ - ٤ حشرة من حشرات الكوليبولا يومياً ، ثم يليها العقارب الكاذبة ويرقات وخنافس وفصائل Staphylinidae, Carabidae وحيوانات عديدات الأرجل وبعض أنواع الذباب والهمل والعناكب والسماك والضفادع والأنواع المفترسة من حشرات رتبة نصفيه الأجنحة والقواقع والسلاحف ، ووجد أن النوعين *Onychturus sp.* و *Hypogastura sp.* من أنواع الكوليبولا سامان بالنسبة لبعض أنواع الهمل . هذا وتصيب الكوليبولا بعض الأمراض الفطرية والفيروسية والبكتيرية التي تقضى على الكثير منها ، كما يتطفل على بعض أنواعها ديدان النيما تودا .

التغذية :

وتتغذى معظم أنواع الكوليبولا في التربة على المواد النباتية والفطر والطحالب والبكتريا المتحللة وبراز الحشرات وحيوانات قبيلة مفصليات الأرجل وحبوب اللقاح وجذور النباتات والبادرات . وبعض أنواع الكوليبولا أكلة لحوم مثل تلك التي تعيش على الشواطئ فتتغذى على أنواع الكوليبولا الأخرى وعلى حشرات البريتورا والنيما تودا وبعض الحيوانات الصغيرة جداً التابعة لقبيلة مفصليات الأرجل ، وتتغذى الأنواع المائية وتحت المائية على الدياتومات والبكتريا الموجودة على سطح الماء كما تتغذى أنواع الكوليبولا التي تعيش في أعشاش الهمل الأبيض على فضلات غذاء المستعبرة .

إيكولوجيا الكوليبولا :

ويتوقف إعداد الكوليبولا في التربة الزراعية على عوامل كثيرة ، فخصوبة التربة أى كثرة ما بها من مواد عضوية وكثرة المساحات البينية بين حبيباتها تسبب في زيادة عدد حشرات الكوليبولا بها واختلاف درجة أيون الألدروجين في التربة (pH يتبعه اختلاف

في نوع التربة نفسها وبالتالي في نوع مجموعات الكولبولا الموجودة . وتفضل الكولبولا درجة رطوبة نسبية^(٢) فوق ٩٠ ٪ في التربة من التشيع ، ولو أنه يوجد أنواع صحراوية تقاوم الجفاف وعلى العموم فقد تصل أعداد الكولبولا في التربة المكعب الواحد من التربة في بعض الأحيان إلى ١ - ١٠ ملايين حشرة . ويمكن القول عموماً بأن حشرات الكولبولا مقاومة لدرجات الحرارة المنخفضة ، فبعض الأنواع يمكنها أن تعيش في درجات حرارة تبلغ نحو - ٥٥ م ، وتموت أغلب الكولبولا بين ٣٤ - ٥٤ م ، وقليل منها تتحمل درجات الحرارة العالية مثل ٥٥ م ، ومعظم أنواع الكولبولا الشتوية لا يمكنها أن تعيش على درجة حرارة أعلى من ١٨ م . وأغلب أنواع الكولبولا سالبة الضوء ولو أن بعض أنواعها موجب الضوء .

وتقسم رتبة ذوات الذنب القافزة إلى تحت الرتبتين التاليتين :

- ١ - تحت رتبة Suborder Arthropleona : جسم الحشرة مستطيل أو أسطواني ، والرأس عمودي على الجسم أو على استقامته ، والبطن مكون من ٦ حلقات واضحة ، قرن الاستشعار خطي ومكون من ٤ - ٦ عقل ومنها :-

Fam. Entombryidae

فصيلة إنتومبريدي

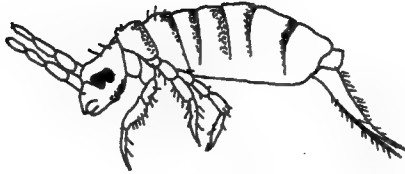
تتماز أفراد هذه الفصيلة بأن الصدر الأمامي فيها مختزل ولا يمكن رؤيته من أعلى عادة وسطحة الظهرى عار وشفاف ، ويظهر عضو القفز - إن وجد - وكأنه ينشأ من الحلقة البطنية الخامسة وجدار الجسم أملس عادة ومغطى بالشعر أو بالحرشيف ، وقرن الاستشعار مكون من ٤ - ٦ عقل .

Lepidocertinus insertus

قافزة القطن

الحشرات الكاملة (شكل ١٠) جسمها بيضاوي مستطيل ، ولونها اردوازي أو بني فاتح مع أصفرار خفيف ومشوب في بعض المناطق خاصة الرأس والصدر باللون البنفسجي .

تختبئ هذه الحشرة نهاري في شقوق التربة وتظهر ليلاً . وتكثر في الحقول الغنية بالمواد العضوية على بادرات القطن في شهرى مارس وإبريل . وتعرف لإصابتها للأوراق الفلقية بوجود ثقب غير منتظمة عليها والتواء أطراف هذه الأوراق الفلقية ، وتظهر البادرات المصابة ميلاً إلى التفرع .



(شكل ١٠) قاذرة القطن

المكافحة :

- ١ - تشميس الأرض بعد قلب البرسيم فيها حتى تتحلل المواد العضوية
- ٢ - إذا استدعى الأمر مقاومتها كيميائياً فترش البادرات بالالدرين ١٥ أو الكلوردين بمعدل $\frac{3}{4}$ كيلو جرام للفدان تخلط مع ٣٠٠ لتر ماء

(٢) تحت رتبة Suborder Symphypleona : جسم الحشرة قصيربيض الشكل أو كروي ، البطن مكون من ٤ حلقات قاعدية ملتصمة ، وتكون الحلقة الخامسة والسادسة حلمة صغيرة طرفية . وقرن الاستشعار مرفق ومكون من ٤ عقل ، والرأس عمودى على الجسم .

يوجد من هذه التحت رتبة بمجمهورية مصر العربية قاذرة البرسيم *Sphaeidia sp* وهى تتبع فصيلة Sminthuridae والتي شوهدت فى السنين الأخيرة على أوراق البرسيم المستقاوى .

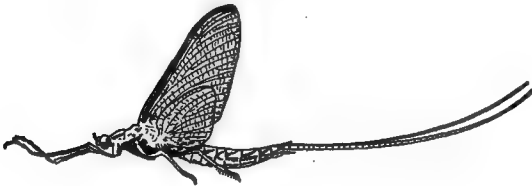
الباب الخامس

رتبة ذباب مايو Order Ephemeroptera

(Mayflies)

المعروف من رتبة ذباب مايو حتى الآن نحو ١٠٠٠ نوع . وذباب مايو حشرات صغيرة أو متوسطة الحجم ، مستطيلة الشكل ، رقيقة ، ولها قرنان شرجيان طويلان مقسمان قد توجد بهما زائد مشابه لهما (شكل ١١) . وحشرات ذباب مايو شائعة الوجود حول البرك ومجارى المياه والأنهار حيث تعيش حورياتها .

وللحشرات الكاملة أجنحة غشائية عديدة العروق والأجنحة الأمامية كبيرة مثلثة الشكل أما الخلفية فصغيرة ودائرية وقد تكون أثرية أو غير موجودة فى بعض الأنواع . تنطبق الأجنحة بعضها على بعض رأسية فوق الجسم عند الراحة . قرون الاستشعار صغيرة ورفيعة كالشوكة . أجزاء الفم أثرية ولكنها محورة من النوع القارض ؛ ولذلك فهي لا تتغذى . التطور تدريجى .



(شكل ١١) ذبابة مايو

دورة الحياة :

تخرج حشرات ذباب مايو الكاملة بأعداد ضخمة جدا من البرك وبحارى المياه والأنهار ، وقد تتكدس معا على طول الشواطئ أو شوارع المدن القريبة . وكلما تعيش أكثر من يوم أو يومين ويحتاج طور الحورية فى تكوينه إلى مدة قد تصل إلى ٣ سنوات ، وتنسلخ الحورية نحو ٢٣ انسلاخاً ، وتتغذى الحوريات على الطحالب والنباتات المائية الأخرى ونادرا ما توجد بعض الأنواع المفترسة . وتوجد الحوريات فى الماء مخفية تحت الأحجار أو مدفونة فى الطين أو فى الشقوق الموجودة بشواطئ بحارى المياه . وتتميز الحوريات بواسطة الحياشيم الشبيهة بأوراق النبات التى قد بلغ عددها نحو سبعة موجودة على كل جانب من جانبي البطن وفالذتها تنفسية أو للحركة وكذلك بواسطة القرنين الشرجيين المقسمين والزائدة الوسطى بينهما ، وللحورية عيون بسيطة وعيون مركبة نامية جيداً . وترتفع الحورية Nymph إلى سطح الماء عندما تكون على أهبة التحول إلى الطور الجناح حيث تنسلخ ويخرج منها الطور الجناح ليظهر إلى مسافة قصيرة نحو الشاطئ حيث يستقر على المزروعات عادة . وليس هذا الطور الأخير كاملا ولكنه يسمى بالطور الكامل Subimago وهو ينسلخ مرة أو أكثر فى اليوم التالى عادة أى بعد نحو ٢٤ ساعة ويتحول إلى حشرة كاملة Imago .

وتعتبر الحشرات الكاملة وحورياتها غذاء هاما لأسمك المياه العذبة ، وكثيرا ما يستعمل الصيادون ذبابا صناعيا مشكلا بشكل هذه الحشرات .

وتجذب الحشرات الكاملة لذبابات هابو الأنظار عند طيرانها ، وتكون أفراد السرب عادة كلها من الذكور ، وغالبا ما تطير إلى أعلى وإلى أسفل بطريقة توافقية ، وبعد فترة ما تدخل الإناث فى السرب فيقبض كل ذكر على إحدى الإناث ويظهر معها بعيدا ويحدث التلقيح فى دقائق معدودات أثناء الطيران .

يوضع البيض على سطح الماء أو يلمص بالنباتات أو الأحجار الموجودة فى الماء . وفى الحالات التى يوضع فيها البيض على سطح الماء قد يكون البيض ملتصقا بمؤخرة بطن الأنثى ويتنزع منه الماء عددا قليلا فى كل مرة أو قد يوضع البيض بالماء فى كتلة واحدة ويختلف شكل البيض كثيرا من نوع إلى آخر ، والاختلافات تشمل اللون والتضاريز الموجودة على سطح القشرة من الخارج ووجود أو عدم وجود خيط أو أكثر طويل لتثبيت البيضة فى مكانها . وتضع الأنثى الواحدة من ذباب مايو من عدة مئات إلى نحو

٤٠٠٠ بيضة حسب النوع . يفقس البيض بعد نحو ١٠ - ١١ يوما في العادة ولو أنه في بعض الأنواع يبقى البيض عدة أشهر حتى يفقس . ولوحظت ظاهرة ولادة الأحياء Oviviparity في الأنواع التي تعيش فيها الإناث البالغة مدة طويلة تصل إلى ٨ - ٢١ يوما .

Fam, Ephemeridae

فصيلة إيفميريدي

وتتميز الحشرات التابعة لهذه الفصيلة بأنها كبيرة الحجم نوعا ، وبأجنحتها عروق عابرة عديدة ، ولها زائدتان طويلتان مقسمتان أو ثلاث ولكثير منها أجنحة منقطة ، والعرق Cui في الجناح الأمامي غير مفرع ويتصل بحافة الجناح بفروع صغيرة كثيرة ، والتفرعات النهائية لكل من العرقين R_2 ، R_4 في الجناح الخلفي ليست أطول من قاعدة لكل من العرقين المذكورين ، والمحوريات ذات فكوك طويلة ولها خياشيم ريشية على جانبي البطن ومن عاداتها الحفر .

وذبابة مايو التي يكثر وجودها بمجمهورية مصر العربية والتابعة لهذه الفصيلة هي النوع Polymitarcys savignyi .

الباب السادس

رتبة الرعاشات Order Odonata

(الرعاشات الكبيرة والصغيرة Dragouflies)

الصفات التسمية :

تحتوى هذه الرتبة نحو ٤٥٠٠ نوع معروف حتى الآن ، والرعاشات حشرات كثيرة نسبيا ذات ألوان جميلة وتغذى جزئاً كبيراً من حياتها طائرة بالقرب من الماء .

وتتميز الحشرات الكاملة للرعاشات بان لها أربعة اجنحة غشائية مستطيلة كثيرة العروق ، وعلى الحافة الأمامية الخارجية لكل جناح بقعة غامقة تسمى Stigma-العيون المركبة كبيرة عديدة العدسات وتشغل معظم الرأس دائماً ، وأجزاء الفم قارصة ، وقرون الاستشعار صغيرة جداً خيطية وشبيهة بالأشواك . الصدر صغير ومتناسك نسبياً . البطن طويل ونحيل ، والقرن الشرجى مكون من عقلة واحدة ويعمل فى الذكر كعضو للقبض ، توجد أعضاء التناسل الخارجية للذكر عند الطرف الأمامى للبطن ، على السطح السفلى للحلقتين البطنيتين الثانية والثالثة ، وقبل عملية السفاديجنى ذكر الرعاش الكبير بطنه إلى الأمام لينقل الحيوانات المنوية للجهاز الموجودة على الحلقتين البطنيتين الثانية والثالثة ، وكثيراً ما يعضى الجنسان وقتاً طويلاً وهما متشابكان إذ يقبض الذكر على الأنثى من مؤخرة رأسها أو من صدرها الأمامى بواسطة قرونه الشرجية الموجودة فى مؤخرة بطنه ، وفى كثير من الأنواع تضع الأنثى بيضها وهى متشابكة مع الذكر . التطور تدريجى .

دورة الحياة تضع معظم الرعاشات الصغيرة (تحت رتبة الزيجوبترا) وبعض الرعاشات الكبيرة (فصيلة إيشينيدى من تحت رتبة أنيزوبترا) بيضها فى أنسجة أجزاء النبات المغمورة فى الماء ، وتضع بعض الرعاشات الصغيرة (فصيلة لستيدى) بيضها فى سيقان النباتات الموجودة فوق سطح الماء ولا يفقس هذا البيض حتى الفصل التالى من

السنة حينما يرتفع مستوى الماء ويغطيها ، أما معظم الرعاشات الكبيرة (غير فصيلة الأشنيدى) فتضع بيضها عادة على سطح الماء إذ تطير على ارتفاع منخفض وتلقي بالبيض من مؤخرة بطنها ، وتضع الرعاشات التابعة لفصيلة كورد ليجاستريدى بيضها عادة فى الرمل الموجود بقاع المياه الضحلة إذ تحوم الأنتى فوق الماء مباشرة بحيث يكون جنسها فى موضع رأسى ثم تغطس ببطنها فى الماء عدة مرات متكررة لوضع البيض فى الرمل . ويكون شكل البيضة بيضاوى عند وضعه داخل أنسجة النباتات ، وكروى فى الماء أو أعلى سيقان النباتات المائية وفى هذه الحالة الأخيرة قد يوضع البيض فرديا أو فى سلاسل داخل مادة جيلاتينية تمكن البيض من الالتصاق بأسطح تلك النباتات .

عند فقس الحورية من البيضة يطلق عليها إسم Pronymph أى حورية أولية وتكون مغلفة بغشاء شيتينى رقيق ، ثم تنسلخ هذه الحورية بعد عدة ثوان أو عدة دقائق أو حتى نصف ساعة إلى العمر الثانى من أعمار الحورية والمسمى Nymph والذي يكون حر الحركة ويمكنه أن يعيش بمفرده . ويختلف عدد مرات انسلاخ حورية الرعاش من نوع إلى آخر بل يختلف عددها فى نفس النوع ، وتبلغ على العموم نحو ١٠ - ١٥ انسلاخا تتم فى نحو عام كامل فى تحت رتبة الرعاشات الصغيرة أو ستين كما فى جنس Aeshna أو حتى ٣ - ٥ سنوات فى الرعاشات الكبيرة . وتمضى معظم الرعاشات فترة الشتاء فى الماء على هيئة حوريات . ولها جيل واحد فى السنة . وعندما تصبح الحوريات على أهة التحول إلى الحشرة الكاملة فانها تزحف خارج الماء مستعينة فى ذلك باحدى سيقان النباتات أو باحدى الصخور عادة حيث تنسلخ لآخر مرة . وقد تتحول حوريات بعض الأنواع على بعد عدة ياردات من الماء قبل أن تنسلخ . وتنسبط الحشرة الكاملة بحجمها الكامل بمجرد خروجها من جلد الحورية الأخير حوالى نصف ساعة تقريبا . والحشرة الكاملة تكون باهتة اللون عادة فى اليومين الأولين من حياتها ، أما عند تمام تكوين الصبغة فانها تحتفظ طول مدة حياتها بنفس اللون ، غير أن بعض الأنواع قد تحدث فيها تغيرات واضحة فى اللون أثناء حياة الحشرة الكاملة .

التغذية :

تتغذى الحشرات الكاملة للرعاشات بالحشرات المختلفة التى تصيدها وهى طائفة ، وقد تقف لتأكل فريستها ، وفرائسها الأساسية هى الحشرات الصغيرة الطائفة كالهاموش والبعوض والرعاشات الأخرى وحشرات رتبة غشائية الأجنحة كالفيل والزناير . وأنى

دقيق والفرشاشات والخنافس وغيرها ، ولا تقتنص الرعاشات في العادة إلا القرائس المتحركة ، وغالبا ما تأكل أى شيء يوضع في فمها حتى نفس بطونها . وحوريات الرعاشات جميعها مائية وتقرس الكائنات المائية الصغيرة كحوريات ذباب مايو ويرقات البعوض وحوريات الرعاشات الأخرى . كما قد تهاجم أبا ذنبية والسملك لاقراسها ، ولقد تمورت الشفة السفلى في أجزاء الفم القارضة لحوريات الرعاشات لتقوم بعملية الأقراس .

التنفس :

تنفس الحوريات بواسطة الخياشيم ، وتوجد حوريات الرعاشات الكبيرة في المستقيم وتنفس بأن تأخذ الماء داخل فتحة الإست ثم تدفعه إلى الخارج ثانية ، وفي حالة الحركة السريعة للحوورية يعتبر اندفاع الماء خارج الإست الوسيطة الرئيسية للحركة إذ تتحرك الحوورية باندفاع النفثات . أما خياشيم الرعاشات الصغيرة فهي على شكل ثلاثة تراكيب شبيهة بأوراق النباتات موجودة عند مؤخرة البطن ، وتسهل هذه الحوريات بهتزاز للجسم ، وبذلك تشبه الخياشيم في عملها هذا ذنب السمكة .

الألوان :

ويتلون الجنسان في الرعاشات الكبيرة بنفس اللون عادة ولو أن الذكور غالبا ما تكون أزهى لونا ، كما وأنه يختلف نظام تكوين الأجنحة في الجنسين في أفراد فصيلة اللايسوليدي . أما في معظم الرعاشات الصغيرة فيختلف لون الجنسين أحدهما عن الآخر ، ويكون الذكر عادة هو الأزهى لونا ، ولإناث بعض الرعاشات الصغيرة مظهران مختلفان في اللون أو أكثر ، فهي حشرة (*Ischnura varticalis* Say) ثلاثة ألوان من الإناث أحدها (وهو أندر الألوان الثلاثة وجودا) هو نفس لون الذكور .

التقسيم :

وتتبع الرعاشات الموجودة بمصر تحت رتبة الرعاشات الصغيرة (زيجوبترا) وتحت رتبة الرعاشات الكبيرة (انيزوبترا) .

١ - تحت رتبة الرعاشات الصغيرة Suborder Zygoptera

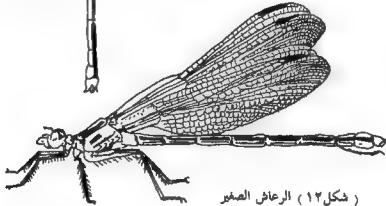
الأجنحة الأمامية والخلفية متائلة في الشكل وكلاهما ضيق عند القاعدة ، ويرتفع الجناحان معاً رأسياً فوق الجسم عند الراحة . الرأس مستطيل عرضياً . للذكور أربع زوائد في مؤخرة البطن .

الرعاش الصغيرة : *Ischnura senegalensis* Ramb

ينتشر هذا الرعاش (شكل ١٢) فى الوجهين القبلى والبحرى طوال السنة ما عدا أشهر ديسمبر ويناير . والحشرة الكاملة طولها نحو ٣ سم ، فى العرض بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين . ويتميز الذكر عن الأنثى بأن الصدر فى الذكر لونه أسود من أعلى وعليه خطان أصفران والحلقة البطنية الأولى فى الذكر خضراء لامعة ، أما فى الأنثى فبنى مائل إلى الحمرة بشرط واحد كبير فى أعلاه والحلقة البطنية الأولى فيها لونها مائل إلى الحمرة أيضا ، ولون باقى البطن فى الذكر والأنثى أخضر لامع .



(شكل ١٢) الرعاش الصغير



(شكل ١٢) الرعاش الصغير

الأجنحة الخلفية أعرض عند قاعدتها من الأجنحة الأمامية ، وترتفع الأجنحة أفقيا عند الراحة . وتستطيل الرأس عرضيا في العادة ولكنها أكثر استدارة وللذكور ثلاث زوائد في مؤخرة البطن .

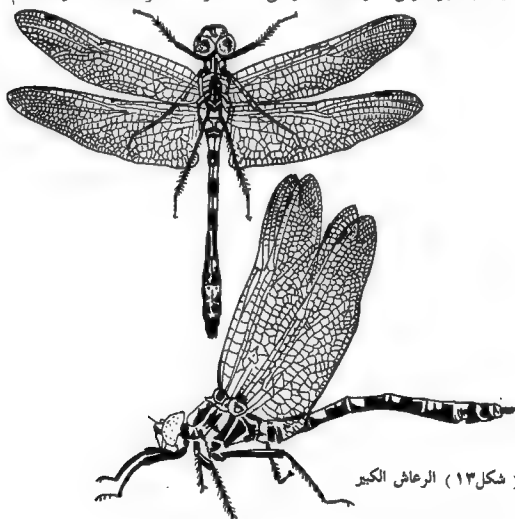
Fam Aeschnidae

فصيلة أشينيدي

العنان المركبتان متلاصقتان لمسافة كبيرة على الجهة العلوية للرأس .

Hemianax ephippiger Selys الرعاش الكبير ذو الجسم الرمادى أو الأسمر

هذه الحشرة (شكل ١٣) قوية الطيران ومنتشرة في الوجهين القبلي والبحري وترى أحيانا في شهر مارس طائرة بعدد كبير على هيئة هجرة . الحشرة الكاملة كبيرة الحجم ،



(شكل ١٣) الرعاش الكبير

تبلغ نحو ٦٥ سم في الطول ، ٩٥ سم في العرض بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين . لون الرأس والصدر والأجنحة أخضر ، ولون الأرجل والبطن رمادى غامق أو أسمر .

Fam. Libellulidae

فصيلة ليبيوليدي

الحافة الخلفية للعيون المركبة مستقيمة وليست مجوفة ، وليس للذكور فصوص صغيرة على جوانب الحلقة البطنية الثانية والحافة الداخلية للأجنحة مستديرة .

***Orthetrum chtysostigma* Burm.**

الرعاش الكبير ذو الجسم الأزرق

هذه الحشرة من أكثر أنواع الرعاشات وجودا في جمهورية مصر العربية . الحشرة الكاملة تبلغ نحو ٤ سم في الطول ، ولون الجسم أزرق ولون العروق في قواعد الأجنحة عند إتصالها بالصدر وكذلك لون بقعة الجناح أصفر .

***Diplacodes lefebuorei* Ramd**

الرعاش الكبير ذو الجسم الأسود أو الأصفر :

الحشرة الكاملة طولها نحو ٢٥ سم ، وعرضها نحو ٧ سم بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين ، في الذكر نجد أن لون الجسم أسود وقاعدة الجناح صفراء ولون بقعة الجناح بنى غامق أو سمراء ، أما في الأنثى فلون الجسم وقاعدة الجناح وبقعة الجناح أصفر ، وقد يصل هذا الاصفرار في الجناح إلى منتصفه .

الرعاش الكبير ذو الجسم القرمزى أو البنى المصفر

***Crocothemis erythraea* Brulle**

الحشرة الكاملة طولها حوالى ٤ سم وعرضها حوالى ٦ سم بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين ، لون الذكر أحمر قرمزي ، وقاعدة الجناح ذهبية ، وبقعة الجناح برتقالية ، أما في الأنثى فلون الأجزاء المذكورة بنى مائل إلى الاصفرار .

الباب السابع

رتبة الحشرات مستقيمة الأجنحة Order Orthoptera

(صراصير الغيط والحفارات والنطاطات ذات القرون الطويلة والنطاطات ذات القرون القصيرة والجراد)

الصفات التقسيمية :

تشتمل هذه الرتبة على نحو ١٠,٠٠٠ نوع معروف حتى الآن . وتنغذى معظم حشراتنا على النباتات ويسبب بعضها ضررا بليغا للمزروعات ، والقليل منها مفترس أو مرمم .

أجزاء الفم قارضة . والصدر الأمامي كبير ، وفخذ الأرجل الخلفية متضخم عادة ومحور للقفز ، والرأس مكون من ٢ - ٤ عقل ، وفي النادر ما يكون مكونا من أقل من ٣ عقل أو من أكثر من ٥ عقل . قد تكون الحشرات مستقيمة الأجنحة أو عديمة الأجنحة ، وللاجنحة المجنحة أربعة أجنحة عادة . ويغلب أن تكون الأجنحة الأمامية طويلة وضيقة وكثيرة العروق وجلدية القوام ويطلق عليها اسم Tegmina ويجرى العرق Costa أسفل الحافة الأمامية بقليل لهذا الجناح الأمامي ، وفي عائلة التريجيدي نحتزل الأجنحة إلى تراكيب صغيرة شبيهة بالحراشيف - أما الأجنحة الخلفية فهي غشائية عريضة كثيرة العروق وتنشئ عادة عند الراحة على طريقة المروحة تحت الأجنحة الأمامية . البطن مستطيل والقرون الشجرية قصيرة وغير مقسمة . ولكن كثير من إناثها آلة وضع بيض ظاهرة لا تختفى فوق الاسترنتين البطنيتين السابعة والثامنة ، وقد يقرب طول آلة وضع البيض من طول الجسم . آلة السفاد الخارجية في الذكر متألثة الجانبين وتختفى عند الراحة فوق الاسترنة البطنية التاسعة ، وقد تحمل هذه الاسترنة التاسعة زوجا من الأفلام الشرجية (أو الملامس) Styli . التطور تدريجي .

إحداث الصوت :

تصدر ذكور كثير من أنواع حشرات مستقيمة الأجنحة القافزة نغمات ، وتحدث النغمة إما باحتكاك الجناحين الأماميين بعضهما ببعض أو بحك أفخاذها الخلفية بالأجنحة الأمامية . ولهذه الحشرات عادة أعضاء السمع ، ففي فصيلة Acrididae تكون أعضاء السمع على شكل غشاءين طليين موجودين على جانبي الحلقة البطنية الأولى ، أما في فصيلتي Gryllidae, Tettigoniidae فتوجد أعضاء السمع على طرف ساق الرجل الأمامية القريب من الفخذ .

وباتباع أبسط تقسيم لرتبة الحشرات مستقيمة الأجنحة (إمز ، ١٩٦٢) تقسم هذه الرتبة إلى التحت رتبتين الآتيتين :

Suborder Ensifera

١ - تحت رتبة

قرن الاستشعار بطول أو حتى أطول من الجسم ومكون من عدد كبير من الحلقات . أعضاء السمع ذات العظلة - إن وجدت - تكون موجودة على ساق الأرجل الأمامية .

Fam Gryllidae

فصيلة صراصير الغيط

ساق الأرجل الأمامية غير متضخمة وغير معدة للحفر . للأثني آلة وضع بيض ظاهرة بشكل واضح في نهاية البطن وهي إبرية أو أسطوانية وليست مفلطحة . قرن الاستشعار طويل ومدبب . أعضاء إحداث الصوت موجودة في الذكر على الجناح الأمامي ، توجد أعضاء السمع على ساق الأرجل الأمامية . عدد عقل رسغ الأرجل لا يزيد عن ثلاثة . تنحني أجنحتها الأمامية بشدة إلى أسفل على جانبي الجسم . تمضي معظم الأنواع فصل الشتاء في طور البيضة الذي يوضع عادة في التربة أو في المزروعات .

Liogryllus bimaculatus De. G

صرصار الغيط الأسود

توجد هذه الحشرة في جميع أنحاء جمهورية مصر العربية - بما فيها الواحات - وذلك في المنازل والحقول : ويكثر وجودها في الصيف ، وتظهر بالليل وتخفي بالنهار في الشقوق وغيرها . وتحدث الذكور أصواتا مسموعة أثناء الليالي الدافئة في أشهر مارس حتى يوليو وكذلك في أشهر سبتمبر حتى نوفمبر .

تتغذى الحشرات الكاملة وحورياتها على أوراق القطن الصغيرة والبرسيم والذرة والبطاطس والطماطم ونباتات أخرى مسببة ثقوبا كبيرة بها ، وتتلصق أقمشة الالباناث في المنازل ، كما تتغذى على الحشرات الميتة وعلى بيض ويرقات وعذارى دودة ورق القطن وعلى يرقات الدودة القارضة ، ويهاجم البعض منها البعض الآخر في أوقات ضعفه كوقت خروج الحوريات من البيضة أو أثناء الانسلاخ أو عندما يحل باحداها الضعف أو الموت .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٤) كبيرة الحجم إذ يبلغ طول الذكر نحو ٢.٨ سم والأنثى نحو ٤ سم (بما في ذلك آلة البيض البالغ طولها بمفردها نحو ١.٥ سم) . وعندما يطوى الجناح الخلفى أسفل الجناح الأمامى يفوقه في الطول كثيراً ويظهر إمتداده خلف الجسم . لون الأنثى أسود لامع والذكر بني غامق ، وعلى قاعدة كل من الجناحين الأماميين في كلا الجنسين بقعة صفراء باهتة .



(شكل ١٤) صرصار القطن الاسود

دورة الحياة : يوضع البيض في التربة في تجويف تحده الأنثى بواسطة آلة وضع البيض على دفعات كل منها من ١ - ٨ بيضيات ، ومجموع ما تضعه الأنثى نحو ٤٠٠ - ٥٠٠ بيضة . يفقس البيض بعد نحو ١٠ أيام في الصيف وأكثر من ذلك في الشتاء . وتتسلخ الحورية ٩ مرات لتصل إلى الطور الكامل في مدة شهرين في الصيف أو أكثر من ذلك في الشتاء . تعيش الحشرة الكاملة من ٢ - ٣ أشهر صيفا وأكثر من ذلك في الشتاء والربيع . ولهذه الحشرة جيلان وجزء من ثالث في السنة .

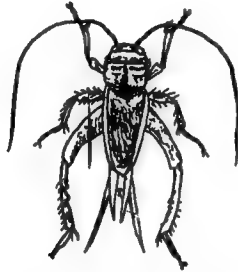
المكافحة :

- ١ - تساعد العمليات الزراعية المختلفة كالحرث والرى والعزيق على هلاك الكثير من أفراد هذه الحشرة فضلا عن تعريفها لأعدائها الطبيعية كحرارة الشمس والبرد والعناكب وبعض الزنابير. والضفادع والسحالي والطيور (خاصة أبو قردان) .
- ٢ - إذا اشتد ضررها تقاوم كيميائيا كما تقاوم أنواع النطاطات الجراد .

Gryllus domesticus L

صرصار الغيط الأليف أو (البنى) :

الحشرة الكاملة (شكل ١٥) : أصغر بكثير من الحشرة السابقة ولونها بنى فاتح يكثر وجود هذه الحشرة فى جمهورية مصر العربية فى الحقول كما توجد أحيانا بالمنازل ، وتشبه فى عاداتها وتاريخ حياتها الحشرة السابقة تقريباً .



(شكل ١٥) صرصار الغيط الأليف

Gryllus burdigalensis Lotr.

صرصار الغيط الأسمر :

توجد هذه الحشرة فى كل مكان بجمهورية مصر العربية ، وهى أصغر فى الحجم من الأليف ، كما أن لونها بنى يكاد يكون أسود ، وتشبه فى عاداتها وتاريخ حياتها الحشرتين السابقتين .

فصيلة الحفارات أو (كلاب البحر)

Fam Gryllotalpidae

حشرات ذات ألوان ضاربة إلى البنى ، والجسم مغطى بالزغب أو الشعر . قرن الاستشعار مكون من أكثر من ١١ عقلة . والأرجل الأمامية عريضة ومحورة للحفر ، فخذ الرجل الخلفية متضخمة كثيراً ، رسغ جميع الأرجل مكون من ٣ عقل .

الحفار أو كلب البحر العادى . *Gryllotalpa gryllotalpa* L.

ويوجد بجمهورية مصر العربية بالوجهين القبلى والبحرى . ويفضل الأراضى الصفراء وأراضى الجزائر والحدائق ويكثر فى البقع المجاورة للترع والمساقى . وتنزل الحشرة إلى أعماق بعيدة فى التربة قد تصل إلى أكثر من متر هرباً من الحرارة الشديدة . وتفيد التقارير بوجوده فى المملكة العربية السعودية .

وتتغذى هذه الحشرة على أغذية حيوانية ونباتية ، فتتغذى على الحشرات والديدان الأرضية ومنها يرقات دودة القطن والودودة القارضة وغيرها ، كما تأكل بعضها البعض . وتتغذى الذكور على كثير من البيض والحوريات الصغيرة فى العش وخارج العش . ويقرض الحفار جذور النبات الصغيرة وسوقها تحت سطح الأرض مباشرة كما يحدث لنبات القطن والعلماطم والبطاطس والنباتات البقولية والقرعية وبعض محاصيل الخضر الأخرى ، وتتغذى الحفار أيضاً على درنات البطاطس والبطاطا وعلى بذور الطماطم القرعية وغيرها .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٦) كبيرة الحجم إذ تبلغ نحو ٥ سم فى الطول ، لون الحشرة العام بنى من السطح العلوى ومصفر من السطح السفلى . الحلقة الصدرية



(شكل ١٦) كلب البحر الكبير

الأمامية بوضعية الشكل صلبة ويبلغ طولها نحو $\frac{1}{4}$ طول الجسم والأرجل الأمامية معدة للحفر والأجنحة الأمامية قصيرة وسميكة نوعاً وتغطي باقي الصدر وقاعدة البطن فقط ، الزوج الخلفي من الأجنحة (وهو يقوم بعملية الطيران) يزيد عند انطباقه على طول البطن .

دورة الحياة : تقضى الحشرة الشتاء على حالة حشرة كاملة أو حوريات وذلك في الأنفاق التي تبنيها الأنثى تحت سطح الأرض . وتتكون الأنفاق من أنفاق للغذاء (قد يرتفع بعضها قليلاً ويبدو واضحاً على سطح الأرض) وأنفاق لتخزين الغذاء الذي تتناوله الحشرة أثناء الليل ، ويبلغ قطر النفق حوالى ١ - ١.٥ سم .

وتبدأ الحشرة نشاطها في مارس فتبدأ الأنثى في حفر الأنفاق المذكورة وتتزوج ، وبعد التزاوج تعمل في نهاية أحد الأنفاق (والذي يطلق عليه عندئذ نفق الحراسة) غرفة أو عدة غرف (تسمى هذه الغرف أيضاً أعشاشاً) . من الطين والأجزاء النباتية وذلك على عمق ٦ - ٣٠ سم من سطح الأرض ، وقطر الغرفة (أو العش) من الداخل نحو ٥.٥ سم . ثم تبدأ الأنثى في وضع البيض خلال شهرى أبريل ومايو ، وقد يستمر وضع البيض طوال الصيف ، وتضع الأنثى في كل غرفة نحو ٢٥ - ٢٨٠ بيضة ، وتبلغ جملة ما تضعه الأنثى الواحدة طوال حياتها حوالى ٥٠٠ بيضة . والبيضة كبيرة الحجم نوعاً ، بوضعية الشكل ، ولونها عسلي فاتح . وتبقى الأنثى في نفق الحراسة دون طعام إلى أن يفقس البيض بعد حوالى ثلاثة أسابيع .

وتبقى الحورية في الغرفة بضعة أيام حتى يتصلب جدار جسمها قبل أن تخرج إلى الخارج (عن طريق منفذ عمله لها الأم) لتبدأ نشاطها مستقلة . تنسلخ الحورية ١٠ انسلاخات ، ويستغرق طور الحورية نحو ١٨ شهراً لتصل إلى طور الحشرة الكاملة ، ويكون خروج هذه الحشرات الكاملة في شهرى أكتوبر ونوفمبر . والحورية صغيرة جداً بالنسبة إلى حجم الحشرة الكاملة عند فقسها ثم تكبر تدريجياً ، وهى تشبه الأبوين إلا أن أجنحتها تكون غير نامية ولكن تظهر تنوعات هذه الأجنحة في الانسلاخات المتوالية . وتعيش الحشرة الكاملة أكثر من ٩ شهور . وتبدأ الإناث (التي خرجت في أكتوبر ونوفمبر) في وضع البيض في إبريل ومايو كما سبق القول وتكرر دورة الحياة وعلى ذلك فيكون لهذه الحشرة في جمهورية مصر العربية جيل واحد كل سنتين .

كلب البحر الأفريقي

Cryllotalpa africana P.

وهو أصغر بكثير في الحجم من كل الحشرتين السابقتين ، إذ يبلغ طول جسمه حوالى ٣ سم والحافة الأمامية لترجة الصدر الأمامى غير منتظمة وتعمل زاوية إلى الخلف عند منتصفها ، ولون الحشرة العام بنى مائل إلى الصفرة .

هذه الحشرة فى جمهورية مصر العربية فى الوجه القبلى والواحات ، كما يشاهد بقلة حول القاهرة والفيوم وبعض أنحاء محافظة البحيرة مما يدعوا إلى أنه يوجد الآن فى جميع محافظات الوجه البحرى . وعلى العموم فهو يفضل الأراضى الرملية وشواطئ البرك والبحيرات والمصارف والمجارى المائية .

مكافحة الحفارات :

تكافح جميع أنواع الحفارات بالطعم السام المكون من فوسفيد الزنك $\frac{٣}{٤}$ ١

كجم للفدان (أو سادس كلورور BHC قوة ٢٠ ٪ الذى يحتوى على ٢٠٣ ٪ جاما بنسبة ٥ ٪ + جريش الذرة أو جريش الأرز أو الردة (١٥ كجم للفدان) + ما يكفى لتبليل مخلوط الردة أو الجريش والمبيد بالماء (نحو ١٥ - ٢٠ لتر ماء) . أو طعم مكون من الأندرين ٥٠ ٪ القابل لبلل [٥ ، كجم اندرين + ١٥ كجم جريش ذرة مهللة بالماء] أو طعم من الهوستاثيون ٤٠ ٪ EC ل ١ ل ١ لتر هوستاثيون + ٢٥ كجم ردة ناعمة مهللة بالماء وفى حالة العلاج المشترك للحفار والدودة القارضة (لاستعمال الطعم المذكور يجب رى الأرض بالماء ، وبعد أن تتحمل السور عليها ينثر الطعم بين الخطوط المزروعة نثراً منتظماً باليد قرب الغروب .

Fam, Tettigoniidae

فصيلة النطاطات ذات القرون الطويلة

يغلب على أفرادها اللون الأخضر عادة . الأجنحة موجودة وكاملة التكوين . رسغ الأرجل مفلطح من أعلى إلى أسفل ومكون من ٤ عقل . قرون الاستشعار طويلة وشبيهة بالشعر . أعضاء السمع - إن وجدت - تكون موجودة على قاعدة ساق زوج الأرجل الأمامية . للذكور أعضاء لإحداث صوت إذ تصدر الصوت بحك الجناحين الأماميين بعضهما ببعض . تغضى الحشرات الشتاء فى طور البيضة ، وفى كثير من الأنواع بوضع البيض داخل أنسجة النباتات .

Homotocoryphus nitidulus (Scop)

النطاط ذو القرون الطويلة

= *Conocephalus mandibularis*)

ضرر هذه الحشرة لا يذكر ، إذ أنها تتغذى على حيوب النباتات النجيلية والحشائش أثناء نضجها وخصوصا الذرة الشامية والذرة العويجة والأرز وحشيشة الدنار .

الحشرة الكاملة : كبيرة الحجم إذ يبلغ طول جسمها نحو ٣ سم ولنهاية أجنحتها نحو ٥ سم - ٥ سم ، وطول آلة وضع البيض وحدها نحو ٢ سم ، ولونها في الغالب أخضر مائل إلى الصفرة أو أصفر بني ، الرأس مخروطي الشكل .

المقاومة : إن استدعى الأمر فيقاوم كيماويا كما في صرصار الغيط الأسود .

٢ - تحت رتبة : *Suborder Caelifera*

قرن الاستشعار أقصر من الجسم وتقل عدد حلقاته عن ٣٠ . توجد أعضاء السمع ذات الطبلية - إن وجدت - على جانبي الحلقة البطنية الأولى . تتبع هذه الترتيب فصيلة *Acrididae* (النطاطات ذات القرون القصيرة والجراد - *Short horned grasshoppers and locusts* .

Fam *Acrididae*

فصيلة النطاطات ذات القرون القصيرة والجراد

تحتوي هذه الفصيلة بجمهورية مصر العربية ما يقرب من ١٠٠ نوع من أنواع النطاطات ذات القرون القصيرة تتناول بالدراسة أكثرها انتشارا وأهمها من الناحية الاقتصادية وهي نطاط البرسيم ونطاط البرسيم المتشابه ونطاط الأرز ، أما عن أنواع الجراد فالنوع الذي يهدد إلى جمهورية مصر العربية مهاجراً هو الجراد الصحراوي ، كما توجد أيضاً أنواع أخرى ليست مهاجرة (ولو أنها مهاجرة في بلاد أخرى) كالجراد المصري والجراد الصحراوي والجراد الروسي . وتتغذى أنواع النطاط والجراد على الأوراق وأجزاء النباتات الأخرى وخاصة الغضة منها ، وضررها محدود فيما عدا حالات غارات الجراد الصحراوي التي تحدث بين الحين والحين فانها تحدث أضراراً بالغة لا تترك نباتاً أخضر إلا وتغذت عليه .

قرن الاستشعار في أفراد هذه الفصيلة أقصر من الجسم وترجة الصدر الأمامي غير ممتدة إلى الخلف فوق البطن . والأجنحة الأمامية تامة التكوين عادة ، رسغ جميع الأرجل مكون من ٣ عقل . تصدر ذكور هذه الحشرات أثناء الليل نغمات إما بحك

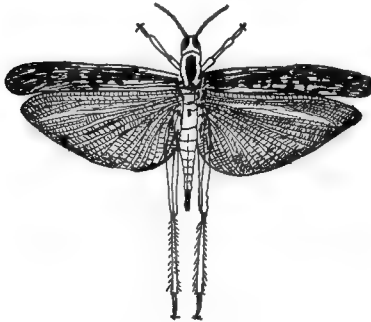
السطح الداخلى لفخذ الرجل الخلفية (حيث يوجد صف من الأشواك الصغيرة الشبيهة بالتنوعات) بالجنح الأمامى وإما بحك الحافة الأمامية للجنح الخلفى بالحافة الخلفية للجنح الأمامى . وتوجد أعضاء السمع فيها على جانبي الحلقة البطنية الأولى . آلة وضع البيض قصيرة . تمضى الحشرات بياتها الشتوى فى طور البيضة التى توضع فى التربة .

Euprepocnemus plorans (Charp.)

نطاط البرسيم

توجد هذه الحشرة فى جميع أنحاء جمهورية مصر العربية ولكنها تكثر فى شمال الدلتا وفى الواحات . تظهر الحشرات فى البرسيم فى شهر مايو الذى تنتقل منه إلى القطن فى شهرى يونيو ويوليو ومن القطن تنتقل إلى الذرة الشامية فى شهرى يوليو وأغسطس .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٧) : متوسطة الحجم إذ يبلغ الذكر نحو ٢٥ - ٣ سم والأنثى نحو ٣٥ - ٤ سم فى الطول . اللون العام بنى مائل إلى الصفرة يمتد على ترجة الحلقة الصدرية الأولى شريط أسود يوجد على الرأس ولكنهما منفصلان بين الرأس والصدر . الساق فى الرجل نصفها القاعدى ذو لون أزرق ونصفها الطرفى ذو لون أحمر .



(شكل ١٧) نطاط البرسيم

Thisioicetrus littoralis Ramb.

نطاط البرسيم المشابه

توجد هذه الحشرة في نفس الجهات التي يوجد بها نطاط البرسيم .

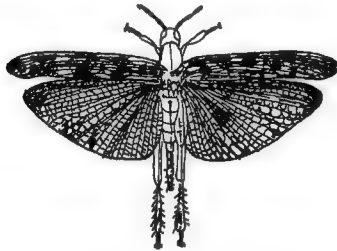
الحشرة الكاملة : تتشابه مع نطاط البرسيم في الحجم والشكل ولكن يمكن التفريق بينهما ، بالشريط الأسود الذي يمتد على السطح العلوى لترجة الحلقة الصدرية الأمامية وعلى الرأس دون فاصل واضح ، ووجود خط أصفر اللون عن كل من جانبي هذا الشريط الأسود ، والجناح الأمامى أغمق لونا من نفس الجناح في نطاط البرسيم وتظهر عليه بقع لونها بني غامق وبعض أجزاء الفخذ في الرجل الخلفية ذات لون بني غامق ، والنصف القاعدي في الساق الخلفية يميل إلى الزرقة .

Aiolopus strepens (Latr.)

نطاط الأرز

توجد هذه الحشرة بكثرة في بعض الواحات وبقلة في شمال الدلتا ، وتصيب الأرز والقمح والشعير والبرسيم الحجازى .

الحشرة الكاملة (شكل ١٨) : صغير الحجم نوعا إذ يبلغ الذكر نحو ٢ سم والانثى ٢.٣ - ٣.١ سم في الطول . اللون بني فاتح وأحيانا مائل إلى الخضرة ، ويغلب في الجناح الأمامى اللون البنى ويقطعه عرضاً مساحتان أو ثلاث ذات لون مصفر ، ويميل لون الجناح الخلفى الشفاف إلى الأخضر المشوب بزرقة عند قاعدته والرمادى عند طرفه



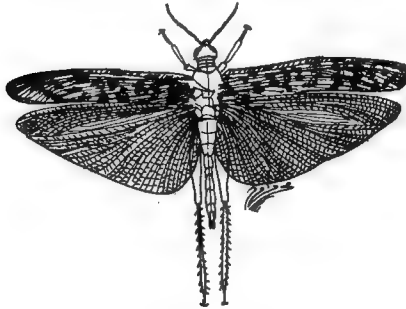
(شكل ١٨) نطاط الأرز

الجراد الصحراوى

Schistocerca gregaria Forsk

ذكر سالم (١٩٥٦) أن هذا الجراد قد أغار على جمهورية مصر العربية فى إبريل عام ١٨٩١ وإبريل عام ١٩٠٥ وفبراير ١٩١٥ وخريف ١٩٢٧ ثم كل عام من الأعوام التالية حتى ١٩٣٢ ثم عام ١٩٣٧ ، كما عقد أول مؤتمر دولى للجراد فى روما عام ١٩٣٢ وعقد المؤتمر الدولى الرابع للجراد فى القاهرة عام ١٩٣٦ .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٩) : حجمها كبير إذ يبلغ طول الذكر حوالى ٤٥ ر ٤ - ٥ سم والأنثى لون الحشرة الكاملة أحمر قبل البلوغ وأصفر بعد أن تبلغ . الأجنحة تفوق البطن فى الطول ويظهر عليها مجموعات من المربعات الصغيرة ذات لون غامق . ترجة الحلقة الصدرية الأمامية كبيرة ونصفها الخلفى عريض وتوجد زاوية بارزة للخلف فى وسط الحافة الخلفية لترجة الصدر الأمامى ، ولا ترتفع الترجة المذكورة عن إرتفاع قمة الرأس ، كما يقطعها ثلاثة ميازيب غير عميقة تمتد على الجانبين . وتوجد شوكة بين الزوج الأمامى من الأرجل هى بروز من استرنة الحلقة الصدرية الأمامية Prosternal spine.



(شكل ١٩) الجراد الصحراوى

يتوالد الجراد الصحراوي الذي يغمر على جمهورية مصر العربية والدول المجاورة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا في ثلاث مناطق هي :

- ١ - شرق السودان وأريتريا والحبشة .
- ٢ - غرب السودان وشمال أفريقيا وبعض جهات الصحراء الليبية .
- ٣ - بعض وديان اليمن والمملكة العربية السعودية .

ويبدأ تكاثر الجراد الذي يهاجر الى جمهورية مصر العربية في أماكن توالده ، وهي شرق السودان وأريتريا والحبشة أثناء فصل الأمطار في يوليو وأغسطس ، ويهاجر عادة في الخريف وأوائل الشتاء إلى ساحل البحر الأحمر القريب من أماكن توالده وهناك يتزاوج ويتناسل ثم تعود سلالاته إلى أماكنها الأصلية أو يتكون منها أسراب البحر الأحمر في الربيع إلى اليمن والمملكة العربية السعودية وإيران . وفي بعض السنين بدلا من هجرة أفراد الجراد من أماكن توالدها إلى ساحل البحر الأحمر تطير شبالا إلى دول الشرق الأوسط وجمهورية مصر العربية حيث تتكاثر ثم تعود سلالاتها جنوبا بعد ذلك ، وهذه الأسراب الآتية من أماكن التوالد إما أن تكون بالغة أو على وشك البلوغ .

دورة الحياة : يبدأ الجراد في التزاوج بمجرد وصوله إلى الأماكن الجديدة التي هاجر إليها ، وتضع الاناث البيض في التربة الخفيفة الهشة التي تتوفر فيها الرطوبة كالوديان في الصحاري والأراضي البور والرملية المجاورة للأراضي المزروعة وجزائر النيل وجسور الترع والمساقى والأراضي الزراعية نفسها ويوضع البيض في كتل وكل كتلة في حفرة عميقة ، وتغطي كل كتلة بمادة رغوية عند تعرضها للهواء . وتضع الأنثى الواحدة من ١ - ٦ كتل أو حتى ١٢ كتلة وتحوى الكتلة الواحدة من ٢٠ - ١٠٠ بيضة ، وبهذا يصل متوسط ما تضعه الأنثى الواحدة حوالي ٣٠٠ بيضة . والبيضة شكلها مستطيل ولونها بني . يفقس البيض بعد ٢ - ٦ أسابيع ، وتكون الحوريات الحديثة الفقس خضراء اللون . تبدأ الحوريات في التجمع والتغذى وتنسلخ الحورية خمسة إنسلاخات لتصل إلى طور الحشرة الكاملة . ويمكن لمجموعات الحوريات السير مسافات كبيرة تبلغ حوالي ٥ كيلو مترات في اليوم . وتعيش هذه الحشرة الكاملة مدة تتراوح بين ١٢ - ٧٠ يوما وتكون عندئذ حمراء اللون ، وهي قوية الطيران جداً وتهاجر لمسافات بعيدة ولا تتغذى أثناء الهجرة فإذا ما وصلت إلى الأراضي المزروعة التي هاجرت إليها تأكل كل ما يصادفها من المزروعات ، ثم تبلى طور التناسل فيصفر لونها وتتزاوج وفي هذا الطور التناسلي لا تتغذى كثيراً

وللجراد الصحراوى فى الطبيعة ثلاثة أجيال فى السنة . وتبلغ مدة الجيل حوالى ٣٥ شهر فى الربيع ، ٥٤ شهر فى الصيف والخريف .

هجرة الجراد :

سبب تحرك جحوريات الجراد الصحراوى فى جماعات لمسافات كبيرة كما سبق القول :

١ - ارتفاع درجة حرارة الجو إذ نلاحظ أن الحوريات المتجمعة بها كثير من الأجسام الملونة الغامقة التى تمتص الحرارة فتساعد على تنشيط الحشرات .

٢ - تحرك إحدى الحوريات فى جهة ما يدعو غيرها إلى تقليدها فتتحرك معا فى اتجاه ما دون غرض معين ودون أن يقف فى سبيلها عائق ، ولكن يتأثر سيرها هذا إلى حد ما بالريخ كما أنها تفضل السير دائما نحو المنخفضات .

أما سبب هجرة الجراد (وهى الحشرات الكاملة غير الناضجة تناسلها الحمراء اللون) فهى النقاط التالية على التوالى : ١ - تكاثر جموعها مما يدعو إلى زيادة نشاطها وكثرة حركتها ٢ - تمام نمو أعضائها التناسلية الداخلية بسبب كثرة حركتها التى تساعد على رفع درجة حرارة جسمها وبالتالي إحتراق أجسامها الدهنية وغيرها من المواد المختزنة مما يساعد على نمو أعضائها التناسلية - ٣ - طيران بعض الجراد الذى تم نمو أعضائه التناسلية فوق جماعة مستقرة مما يجعل بعض أفراد الجماعة تنضم إليها ثم تشجع هذه الحركات بين الأفراد حتى يتكون السرب بين الأفراد فتتحول هذه الحركات إلى هجرة بعيدة .

وعلى هذا فلكى يتكون السرب المهاجر لابد أن يسبق ذلك ثلاث مراحل واضحة :

١ - مرحلة التكاثر العمدى فى منطقة محدودة ٢ - مرحلة تجمع الحوريات فى جماعات فى الأعشاب أو المزروعات النامية أو على الأرض الخالية . ٣ - مرحلة التجمهر التى من علاماتها كثرة التغذية والنشاط وسرعة الحركة وميل الأفراد المتجمعة للتحرك معا فى اتجاه واحد أو الوقوف معا . ومتى قويت هذه الغريزة ولم تعمل بعض العوامل الجوية على تفريق هذه الجموع فإن الأسراب تتكون وتطير أو تسير جميع الحوريات إلى مسافات بعيدة . ويعتقد بعض العلماء أن الجراد يتحول من المظهر الانفرادى إلى المظهر الرحال بتأثير الاحتكاك المباشر بين الحوريات بعضها ببعض ، وبناء على ذلك فلا داعى لإذن لحدوث هذا التحول فى المظهر عند رأى هؤلاء العلماء إلى نشاط وتجمع الحوريات .

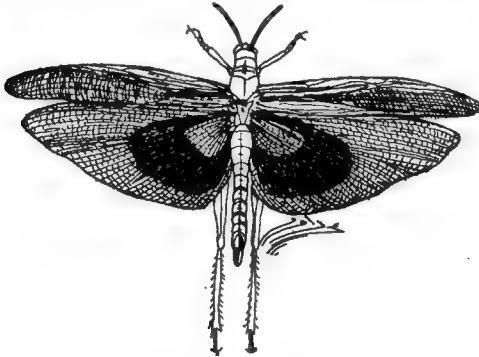
ومتى بدأ السرب في الطيران فإن الرياح وهبوط الضغط الجوي تعمل على مساعدة حركته أو معاكسته ، ولا تأثير لدرجة الحرارة على السرب الطائر ولو أن المطر يوقفه مؤقتاً وقد يوقفه أيضاً إستهلاك الجسم الدهني وضمور أو تقلص الأكياس الهوائية داخل أجسام الحشرات الطائرة ، أما إتجاه السرب فيحدده إتجاه الرياح إلى حد ما .

Anacridium aegyptium L.

الجراد المصرى

يوجد هذا النوع في معظم جهات الوجهين القبلى والبحرى ، ويتغذى على كثير من النباتات ولكن أعداده تكون قليلة بدرجة لا يخشى منها . ويفضل هذا الجراد الأراضى الهشة الخفيفة لوضع البيض في كتل تخرج منها الحوريات الصغيرة الشرهة التى تنسلخ عدة إنسلاخات لتصبح بعدها حشرة كاملة . ويستغرق الجيل حوالى ١٥ - ٢ شهر في الصيف . وذكر أيوب (١٩٦٠) أنه يوجد في المملكة العربية السعودية في جيزان وساحل البحر الأحمر ولا يسبب خطراً يذكر .

الحشرة الكاملة : (شكل ٢٠) كبيرة الحجم إذ يبلغ الذكر نحو ٣ر٢ - ٥ سم والأنثى ٥ - ٦ سم في الطول ، ولونها بنى غامق . ويرتفع الخط الوسطى الظهرى للحلقة الصدرية الأمامية على شكل حافة واضحة ويكون هذا الخط الوسطى الظهرى



(شكل ٢٠) الجراد المصرى

أكثر إرتفاعا من الرأس ، ويقطع هذا الخط الطهرى ثلاثة ميازيب واضحة تمتد على الجناحين . شوكة أسترنة الصدر الأمامى موجودة بين زوج الأرجل الأمامية . توجد على كل من الجناحين الخلفيين هالة لونها بنى غامق .

الجراد الرومى : *Locusta migratoria L.C = danica L.*

يوجد هذا النوع فى الحقول فى الوجهين القبلى والبحرى ولكن بأعداد قليلة لا يترتب عنها أى ضرر يذكر .

الحشرة الكاملة : كبيرة الحجم إذ يبلغ الذكور نحو ٣ - ٣.٥ سم والأنثى ٣.٥ - ٦ سم فى الطول . لون الجسم العام مائل إلى الأخضر ، ويوجد على كل من جانبيه الخط الوسطى الطهرى لترجة الحلقة الصدرية الأمامية خط أسود اللون ، وعلى الجناح الأمامى علامات بنية اللون غير محددة تماما . ويرتفع الخط الوسطى الطهرى لترجة الحلقة الأمامية أعلى من الرأس بشكل واضح ولا يقطعه ميازيب عرضية واضحة وشوكة أسترنة الصدر الأمامى غير موجودة .

مكافحة الجراد والنطاط : تقاوم أنواع النطاط والجراد كيميائيا إذا استدعى الأمر ذلك كمايلي :

١ - الطعم السام المكون من سادس كلوروالبنزين (BHC) (أوقية للفدان) أو الألدرين أو الديلدرين. (يبحث يختوى مخلوط على ٠.٦ - ١.٢٪ من المادة الفعالة) أو الهيتاكلور (٢ أوقية مسحوق قابل للبلل للفدان) أو زرنخيت الصوديوم أو فلوسيكات الصوديوم (١ - ١.٥ كجم للفدان) أو الكلوردين (٠.١٢ كجم للفدان) أو التوكسافين (١ كجم للفدان) + نخالة القمح - (٢٥ - ٣٠ كجم للفدان) + كمية فى الماء تكفى لتلييل المبيد السام والنخالة (نحو ١٥ - ٢٠ لتر ماء) . ينثر مخلوط الطعم السام فى جميع المساحات المصابة بين خطوط الزراعة وحول حواف الحقل ، وذلك فى الصباح الباكر قبل الشرق .

٢ - الرش أو التعفير بمخلوط من سادس كلورور البنزين (BHC) مع مسحوق فوسفات الكالسيوم الصخرية بحيث يحتوى المخلوط النهائى على ١.٣٪ من مشابه الجاما ، ويحتاج الفدان من ٢٠ - ٢٥ كجم من المخلوط عند استعمال العفارات اليدوية أو ١٥ - ١٥ كجم عند استعمال موتورات الرش بعد إذابة المخلوط السابق فى الماء (٣٠٠ لتر ماء للفدان) .

الباب الثامن

رتبة ديكتيوبترا Order Dictyoptera

(الصراصير Cockroaches ولفس النبی Mantids)

تتميز أفراد هذه الرتبة بأن قرون إستشعارها خيطية طويلة ، وأجزاء الفم قارضة .
تشابه الثلاثة أزواج من الأرجل أو قد يتحور الزوج الأمامي منها للقنص ، والحرقفة في
جميع الأرجل كبيرة ويتقارب حرقفتا كل زوج من الأرجل كثيراً ، والرسغ مكون من
عقل . الجناح الأمامي جلدى القوام (يسمى Tegmina) ويحد العرق (C) Costa
حافته الأمامية . آلة وضع البيض في الأنثى قصيرة ومختفية فوق استرنة الحلقة البطنية
السابعة الكبيرة . آلة السفاد معقدة التركيب وغير متناظرة الجانبين ومختفية فوق استرنة
الحلقة البطنية التاسعة . وهذه الإسترنة الأخيرة تحمل زوجاً من الأقلام الشرجية (أو
الملامس) Styl . القرن الشرجى عديد الحلقات . لا توجد أعضاء لإحداث صوت أو
أعضاء سمع متخصصة . يوضع البيض داخل كيس يسمى Ootheca . التطور تدريجي .

كانت أفراد رتبة ديكتيوبترا ضمن رتبة الحشرات المستقيمة الأجنحة (أرثوبترا)
السابقة ، ولكن وجد أنه من الأفضل فصلها في رتبة مستقلة لها مميزاتها التي ذكرت في
هذا الباب . وعلى العموم فحشرات رتبة ديكتيوبترا كبيرة أو متوسطة الحجم تحتوي على
الحشرات المعروفة بالصراصير ولفس النبی ، وجميعها حشرات أرضية (فيما عدا أفراد
قليلة من الصراصير والمعروفة باسم البق المائي تعتبر نصف مائية) تكثر في المناطق
الإستوائية وتحت الاستوائية . وأغلب حشرات هذه الرتبة لا يملكها الطيران ، وكثير منها
لا يوجد لها أجنحة بالمرّة أو لها أجنحة مختزلة (خاصة في الإناث) .

وتقسم رتبة ديكتيوبترا إلى التحت رتبتين الآتيتين :

ترجة الحلقة الصدرية الامامية كبيرة ومتصلبة بشكل واضح وتمتد للأمام (لتخفى معظم الرأس) والجانبين . يضمحمل زوج العيون البسيطة كثيرا ويطلق عليه إسم Fenestrae لا يوجد أى محور بالأرجل الأمامية .

تحتوى هذه التحت رتبة فصيلة واحدة هى فصيلة Blattidae (الصراصير)

Fam Blattidae

فصيلة الصراصير

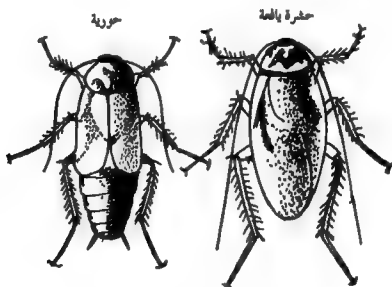
تحتوى هذه الفصيلة نحو ٣٥٠ نوعا ، ويسهل تمييز الصراصير بأجسامها البيضية الشكل وبقرون استشعارها الطويلة الشبيهة بالشعر . وهى تغشى المنازل وتأكل كل شيء وتفسد الأطعمة ولها رائحة غير مقبولة ولم يعرف منها ما يعتبر ناقلا للأمراض .

ويغشى المنازل بمجمهورية مصر العربية ثلاثة أنواع من الصراصير وهى الصرصار الأمريكى والصرصار الشرق والصرصار الألماني .

Periplaneta americana L.

الصرصار الأمريكى :

الحشرة الكاملة : (شكل ٢١) : طولها نحو ٣.٥ سم ، ولونها بنى غامق والأجنحة موجودة فى الجنسين وتفوق البطن فى الطول .



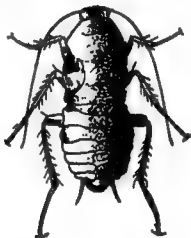
(شكل ٢١) الصرصار الأمريكى

دورة الحياة : تضع الأنثى طيلة حياتها من ١٥ - ٩٠ كيسا من أكياس البيض بكل منها نحو ١٤ - ١٦ بيضة . يفقس البيض بعد حوالي ٢٥ يوما . تنسلخ الحورية ١٣ إنسلاخا أى أن لها ١٣ عمرا مددها ٨ ، ١٠ ، ١٤ ، ٢٠ ، ٢٨ ، ٢٥ ، ٢٨ ، ٢٩ ، ٤٠ ، ٤٢ ، ٤٣ ، ٤٨ ، ٤٤ ، ٥٤ يوما على التوالي . وتستغرق دورة الحياة كلها نحو ١٦ شهراً وقد يطول إلى ٢٥ سنة حسب درجة الحرارة والرطوبة والغذاء ، غير ذلك من العوامل الأخرى ،

Blatta orientalis L.

الصرصار الشرقى

الحشرة الكاملة (شكل ٢٢) : طولها نحو ٢ سم ، ولون الذكر بنى غامق والأنثى سوداء تقريبا ، الأجنحة في الذكر أقصر من البطن ، ول الأنثى تكون على شكل نتوءات قصيرة وهذا يميز إناث الصرصار الشرقى عن حوريات الصرصار الأمريكى .



(شكل ٢٢) الصرصار الشرقى

دورة الحياة : تضع الأنثى نحو ١٤ - ١٥ كيسا بكل منها نحو ١٢ - ١٦ بيضة وتنسلخ الحورية نحو ١٠ إنسلاخات وبذلك يكون لها ١٠ أعمار مددها ٨ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٦ ، ٢٢ ، ٣٢ ، ٤٠ ، ٨٠ ، ٤٢ ، ٣٨ يوما على التوالي . وتستغرق دورة الحياة كلها نحو ١٣ شهراً .

Blatella germanica (L.)

الصرصار الالماني :

الحشرة الكاملة : (شكل ٢٣) : طولها ١.٣ سم ولونها بنى فاتح أو مائل إلى الأصفرار يوجد على ترجة الحلقة الصدرية الأمامية شريطان طويلان أسودان وتوجد الأجنحة في كلا الجنسين وتفوق البطن في الطول .



(شكل ٢٣) الصرصار الألماني

دورة الحياة : تضع الأنثى طليقة حياتها نحو ٧ - ٨ أكياس من أكياس البيض. بكل منها نحو ٢٥ - ٤٥ بيضة . تنسلخ الحورية ٧ انسلاخات أى أن لها ٧ أعمار مدها ٦ ، ٦ ، ٦ ، ٧ ، ٧ ، ١١ ، ١١ ، ١١ ، يوما على التوالى . وتستغرق دورة الحياة كلها نحو ٢ - ٥ أشهر ولها ٢ - ٣ أجيال فى السنة . وتعيش الحشرة الكاملة نحو ١٥٠ يوما ، وتبلغ فترة وضع البيض نحو ٨ أيام .

مكافحة الصرصار :

- ١ - النظافة بالتخلص من القمامة وسد الشقوق وتركيب مصاف على فتحات المجارى المائية .
- ٢ - التعفير بمادة فلوسيكات الصوديوم أو فلوريد الصوديوم أو مسحوق البيريثرين أو السيقين .
- ٣ - الرش بالكوردان ٠,٥ ٪ جاما بالديازينون أو بالبيريثرم

Suborder Mantodea

٢ - تحت رتبة

لا تغطي ترجة الحلقة الصدرية الأمامية الرأس . توجد ثلاث عيون بسيطة . زوج الأرجل الأمامية محور للقص . يتبع هذه التحت رتبة فصيلة Mantidae (فرس النى) .

فصيلة فرس النبي

Fam. Mantidae

يعرف من هذه الفصيلة حتى الآن نحو ١٨٠٠ نوع وكلها موجودة بالمناطق الدافئة من العالم . وحشرات هذه الفصيلة كبيرة ومستطيلة وبطيئة نوعا في حركتها يستطيل الصدر الأمامي كثيرا . وزوج الأرجل الأمامية معد للقفز وفيه تستطيل الحرقفتان كثيرا ، وتسلخ الافخاذ والسيقان بأشواك قوية . الرأس واسع الحركة ، وأنواع فرس النبي هي الحشرات الوحيدة التي يمكن أن تنظر إلى الخلف أو تنظر من فوق أكتافها .

وتتغذى حشرات فرس النبي بأنواع عديدة من الحشرات بما فيها من الأنواع الأخرى من فرس النبي . وهي عادة تبقى ساكنة في إنتظار فريستها مع الاحتفاظ بأرجلها الأمامية في وضع مرتفع ، وقد أكسبها هذا الوضع لأرجلها الأمامية الأسماء العامة كالحشرات المصلية والحشرات المتعبدة Prying insects التي تطلق عليها .

تمضى أنواع فرس النبي فصل الشتاء في طور البيضة ، ويوضع البيض على فروع الأشجار أو سوق الحشائش في كتل بافرازات تتجمد فتصبح كالاسفنج ، وتحوى كتلة البيض حوالي ٢٠٠ بيضة .

ويوجد بجمهورية مصر العربية أنواع مختلفة من فرس النبي أهمها الأنواع الآتية :

فرس النبي الكبير ذات البقع الصفراء :

Sphodromantis viridis Forsk (= *bioculata* Burm)

الحشرة الكاملة : (شكل ٢٤) : حشرة كبيرة الحجم تبلغ نحو ٦٥ سم في الطول ، و١١ سم في العرض عند انفراد الجناحين ، ولونها أخضر ، وتوجد بقعة صفراء اللون على كل من الجناحين الأماميين .

فرس النبي الكبيرة عديمة البقع *Mantis religiosa* L.

الحشرة الكاملة : (شكل ٢٤) تشبه الحشرة السابقة في الحجم واللون ولكن تسمى عنها بعدم وجود البقعة الصفراء على كل من الجناحين الأماميين .



(شكل ٢٤) فرس النبی الكبير

فرس النبی الصغيرة : *Calidomantis savignyi* Saunss

الحشرة الكاملة : تشبه الحشرة السابقة إلا أنها صغيرة الحجم إذ تبلغ نحو ٣.٨ سم في الطور ، ٥.٥ سم في العرض عند إنفراد الجناحين .

الباب التاسع

رتبة الحشرات متائلة الأجنحة Order Isoptera

(النمل الأبيض أو الأرضة *White ants or Termites*)

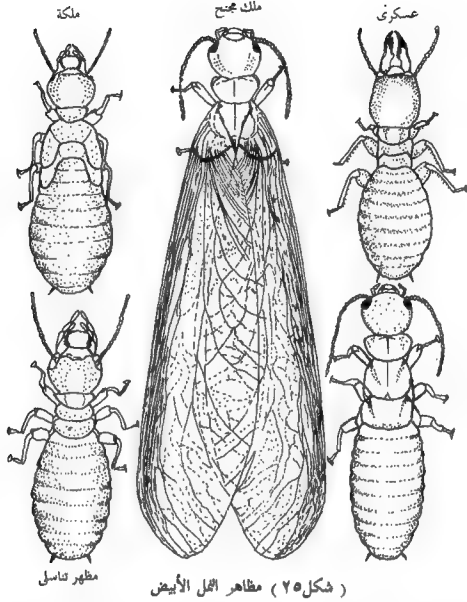
الصفات التفسيرية :

يعرف من هذه الرتبة نحو ١٠٠ نوع منتشر في جميع أنحاء العالم ، والنمل الأبيض أو الأرضة حشرات صغيرة أو متوسطة الحجم وأجسامها رخوة وألوانها باهتة . قرون الاستشعار عقدية أو خيطية . أجزاء الفم قارضة ، العيون المركبة موجودة ويوجد معها زوج من العيون البسيطة .

ويعيش النمل الأبيض عيشة إجتماعية في مجموعات (أو مستعمرات أو أعشاش) ، فيوجد في المستعمرة الواحدة أفراد ذات أجنحة طويلة وأفراد ذات أجنحة عادية وأفراد غير مجنحة بالمرّة . وفي حالة وجود الأجنحة يوجد منها زوجان غشائيان ذات تعويق مختزل نوعا ما والعروق الموجودة جهة الطرف الأمامي لكل من زوجي الأجنحة شديدة الصلابة وواضحة ، ويوجد على الأجنحة تماعيد شبيهة بالعروق ، ويمكن للأجنحة أن تنقص وتتكسر عند دروز موجودة عند قواعدها ، وعلى العموم فالأجنحة الأمامية والخلفية متائلة في الحجم والشكل ومن ذلك اشتق إسم هذه الرتبة . وتمتد الأجنحة - عند وجودها - مبسوطة فوق الجسم عند الراحة وتزيد عن طول الجسم . رسع الأرجل مكون من ٤ عقل . القرن الشرجي قصير أو قصير جداً . آلة السفاد في الذكر وآلة وضع البيض في الأنثى غير موجودة أو أثرية . التطور بسيط .

أفراد المستعمرة :

تحتوى المستعمرة الواحدة (أو العش الواحد) للنمل الأبيض على الأشكال أو المظاهر *Castes* (شكل ٢٥) .



١ - المظاهر التناسلية Reproductive castes : الملكات والملوك هي أفراد ناضجة تناسليا ألوانها طويلة تامة التكوين وعيونها مركبة . الملوك صغيرة أما الملكات فتتضخم بطونها كثيراً عند إمتلاء مبايضها بالبيض . وتعيش الملكة أحيانا لمدة عدة أعوام (قد تصل إلى ٢٥ عاما تضع خلالها آلاف البيض الذي يبلغ ٥٠٠٠ - ٣٦٠٠٠ بيضة) . وتترك الملكات والملوك المستعمرة (عند وجودها بأعداد وفيرة) في أسراب تتزاوج ، ثم يكون كل زوج (ملكة وملك) مستعمرة جديدة ، وتتقصف أجنحة الملكات والملوك بعد التزاوج ولا تبقى من الأجنحة سوى آثار متصلة بالصدر يطلق عليها سم Wing-pads .

٢ - المظاهر التناسلية الإضافية Supplementary Reproductives

وتختار من بين الشغالات أو الحوريات الكبيرة . ولونها أفتح من لون المظاهر التناسلية ، ولها أجنحة قصيرة وعيونها المركبة أصغر نسبيا من المظاهر التناسلية أيضا . تتفاوت هذه المظاهر التناسلية الإضافية بدرجة كبيرة في العش وتعاون الملكة في بناء مستعمرتها :

وقد يوجد في بعض الأنواع مظهر تناسلي إضافي آخر ، وحشراته تشبه أيضا الشغالات في الشكل غير أن لها القدرة على التناسل كما في المظهر التناسلي الإضافي السابق .

٣ - الشغالات Workers . يشتمل هذا المظهر على حشرات كاملة (ذكور وإناث) عقيمة باهتة اللون عديمة الأجنحة وليست لها عيون مركبة أو بسيطة في العادة وفكوكها العليا صغيرة نسبيا مثل فكوك المظاهر التناسلية . تنمو الأجنحة للأفراد المهاجرة فقط من الشغالات والتي تكون حبيطة قادرة على التناسل تقوم الشغالات بمعظم أعمال المستعمرة ، فهي تجمع الغذاء وتطعم الملكات والملوك والعساكر والصغار الحديثة الفقس كما أنها تبنى الأعشاش والممرات والأنفاق والردهات . ويساعد الشغالة في جميع أعمالها الحوريات التي مضى على فقسها مدة من الزمن . وتتغذى الشغالات والحوريات الكبيرة على المواد النباتية كالأخشاب ومنتجاتها فقط ولكنها تغذى الأفراد الأخرى على برازها وعلى سائل تفرزه من فمها ومن نهايات قناتها المضمضة وعلى جلود الانسلاخ والأفراد الميتة .

٤ - العساكر Soldiers يشتمل هذا المظهر على حشرات كاملة (ذكور وإناث) عقيمة ، وهي عادة أكبر قليلا في الحجم من الشغالات وتتضخم رؤوسها وفكوكها العليا وعيونها المركبة قد تكون موجودة أو غير موجودة . وتهاجم العساكر الدخلاء عند ازعاجها للمستعمرة ، كما تحاول أن تسد برؤوسها أى ثقب في جدار إحدى الردهات .

ويوجد في بعض الأنواع مظهر آخر من مظاهر العساكر يعرف بذات البوز وفيه يستطيل الرأس الى الامام كثيرا في شكل بوز ضيق يقذف منه على الدخيل إفراز لزج (من غدة بالرأس تسمى Frontal gland تفتح في مقدمة البوز) غير أن فكوكها العليا مختزلة ولذلك تعمل ذوات البوز كالعساكر السابقة الذكر على الدفاع عن المستعمرة .

هذا وفى بعض الأنواع الأولية من أنواع الحمل الأبيض لا تحوى المستعمرة سوى مظهرين فقط هما التناسل (الملكات والملوك) والعساكر ، وتقوم الافراد الصغار لهذين المظهرين بجميع أعمال المستعمرة .

معيشة الحمل الأبيض :

هذا وتعيش بعض أنواع الحمل الأبيض تحت الأرض فى الأخشاب الرطبة المدفونة بالأرض أو التى تلامس التربة ، وقد تدخل بعض أفراد هذه الأنواع فى الأخشاب الموجودة خارج التربة ولكن لابد لها من ممر يوصلها من هذا الخشب العلوى إلى الأرض حتى يمكنها أن تحصل على الرطوبة اللازمة لترطيب هذا الخشب العلوى . وأعشاش مثل هذه الأنواع المذكورة قد تكون مدفونة فى الأرض أو تبرز فوق السطح (لبعض الأنواع الاستوائية أعشاش يبلغ إرتفاعها فوق سطح الأرض نحو ١٠ أمتار) . ويعيش البعض الآخر فى الأخشاب الجافة فوق الأرض كأعمدة أو الأشجار أو بقاياها أو فى المباني المشيدة من الخشب ، ويتلف بذلك الأبواب والنوافذ والأسقف والآلات الزراعية كما يتغذى فى الأقمشة والملابس ، ويهاجم الخبز والحاصلات الخزونة والكتب والأوراق والجلود وقد يتلف الأيسطة والخصر وجدران المباني المصنوعة من الطوب اللبن الذى يحوى على التبن كما أنه ينخر فى فلنكات السكك الحديدية وأعمدة التليفونات والتلغراف ويحدث بها ضررا جسيما . وهذا وتتميز الإصابة بالحمل الأبيض بالآتى :

١ - وجود سراديب من الطين والرمل على أنابيب تصنعها الحشرات أثناء تجوالها للبحث عن الغذاء وذلك لكى تتحاشى التعرض للضوء والجفاف وتشاهد هذه السراديب على أسطح الجدران المصابة وأخشاب النوافذ .

٢ - التصاق الخصر والأيسطة والحبوب بالأرض ، وذلك بواسطة الطين ووجود تآكل فى بعض أجزائها .

٣ - وجود أنفاق (قنوات) ضيقة على الأخشاب فى اتجاهات طويلة .

٤ - مشاهدة الأجنحة التى تسقط من الحشرات المجنحة على التربة فى مواسم الهجرة .

وفيمائلى أهم الصفات المميزة للفصائل التى تتبعها أنواع الحمل الأبيض المذكورة .

Fam, Hodotermitidae

فصيلة هودوترميدي

غدة الجبهة Frontal ganglion والعيون البسيطة غير موجودة . ترجة الحلقة الصدرية الأمامية محدبة قليلا لأعلى واضيق من الرأس . ويوجد مظهر الشغالة في بعض الأجناس تعيش أفرادها في الأخشاب الرطبة تحت سطح الأرض .

Fam Rhinotermitidae

فصيلة راينو ترميدي

غدة الجبهة موجودة . ترجة الحلقة الصدرية الأمامية مستوية من أعلى . مظهر الشغالة موجود . تعيش أفرادها أيضا تحت سطح الأرض .

Fam Kalotermitidae

فصيلة كالوترميدي

غدة الجبهة غير موجودة . العيون البسيطة موجودة . ترجة الحلقة الصدرية الأمامية مستوية من أعلى وغالبا ما تكون أعرض من الرأس . لا يوجد الشغالة . تعيش أفراد هذه الفصيلة داخل الأخشاب الجافة الموجودة فوق سطح التربة .

المكافحة :

أولا : الطرق الوقائية :

١ - تنظيف قطعة الأرض التي ينشأ عليها المبنى من التبن والقش وبقايا الأحطاب وكسر الأخشاب ، لأن المواد المذكورة تحتوى على السيلولوز وهو الغذاء الأساسي للحشرة .

٢ - ملاحظ في المباني الخشبية جعل الأجزاء الخشبية منها أعلى من سطح الأرض بمسافة ٤٠ سم على الأقل ووضع فاصل معدني بين الأساس وبين البناء الخشبي مع بروز حافة هذا الفاصل بعرض ٣ - ٥ سم وعدم ترك قطعة خشبية مدفونة في الأرض أثناء عملية البناء .

٣ - غمر الأخشاب المستعملة في البناء - وخاصة القرية من سطح الأرض - في الكريزوت أو كلوروز الزئبقيك أو سليكوفلورور الصوديوم أو الـ . د . د . ت أو خامس كلورور الفينول أو خامس كلورفينات النحاس أو الزائتون أو التكتوكيتون .

٤ - رش الحوائط والأخشاب من الداخل والخارج رشا كاملا بأحدى المواد الآتية :
أ - د . د . ت بنسبة ٥% مذابا في الكيروسين .

ب - مركبات الكلوردين والدائ اللدريين الخففة بالبترول بنسبة ١ ٪ من المادة الفعالة ويلاحظ تكرار هذا العلاج على الأخشاب مرة كل سنة .

ج - دهان جميع الأجزاء الخشبية المتصلة بالجدران والأرضية مباشرة وما حولها من الجدران الملاصقة لها بمسافة ٢٥ سم تقريبا لخلوق وأنطقة وأعتبة الأبواب والشبابيك على ارتفاع ٢٥ سم تقريبا أو ما يحل محلها بالكريوزوت ٣ مرات على الأقل بين المرة والأخرى مدة لا تقل عن ١٠ أيام ويكرر هذا العلاج مرة كل ٣ سنوات . كما تعامل العروق والكتل الخشبية الأخرى الموجودة في المبنى بنفس الطريقة ، ويمكن دهان الأجزاء السابقة بالكريوزوت بلون زيتي آخر خاصة في المدن لتغطية لون الكريوزوت الأسود .

٥ - يلاحظ في مباني الطوب أن يكون البناء على أساس - حتى ارتفاع ٧٥ سم تقريبا من سطح الأرض - من الطوب الأخضر المصنوع من تبن مشمع بمادة الكريوزوت وذلك بمعاملته (غمره) لمدة ٣ ساعات تقريبا بمعدل جزء بالوزن من المادة إلى ٤ أجزاء من التبن ولا مانع بعد ذلك من تكملة البناء بالطوب الأخضر العادي ، أى داخله تبن لم يعامل ، أو بناء الأساس من الطوب الأحمر والمونة الأسمنتية بالارتفاع المذكور ثم يكمل البناء بالطوب الأخضر العادي مع ملاحظة عدم طلاء الطوب الأحمر بالمونة المخلوطة بالتبن بل يجب طلائها بالمونة العادية المكونة من الجير والرمل والأسمنت ويجب العناية بإزالة الأنابيب الرملية أو الطينية أولا بأول بمجرد ظهورها على سطح جدران الطوب الأحمر .

٦ - العمل على إيجاد نوافذ وفتحات كافية في المباني لنفاذ الضوء والتهوية إذ أن من المعروف أن الحشرة تفصل الظلام وأن التهوية والإضاءة الطبيعية في المباني لها أثرها في الحد من نشاطها .

٧ - لما كانت صوامع تخزين الحبوب تقام على الأرض مباشرة فيراعى عند إنشائها عمل قاعدة لها من كسر الطوب الأحمر على أن تطلّى بطبقة من الأسمنت سمكها نحو ٥ سم تقريبا .

٨ - عند عمل المواد التي تصنع من الطوب الأخضر يستحسن معاملة التبن بالكريوزوت مع تبطين المواد داخلها (أى الأماكن التي توضع فيها العليقة) بطبقة أسمنتية رقيقة سمكها ١ سم تقريبا .

٩ - ذك أرضية المخازن بالدقشوم أو ما يحل محله ثم فرش الأرضية بطبقة عازلة من الأسمنت أو الأسفلت سمكها لا يقل عن ٣ سم تقريبا وبميت تغطي الأرضية وتكون متصلة بالحوائط وتمتد خارجها قليلا .

١٠ - لما كان التين يحتوى على نسبة عالية من السليولوز وهو الغذاء الأساسى للحشرة لذلك كان من أهم العوامل فى انتشارها ، ولذلك يجب عدم تخزينه فوق أرضية الغرف بل يستحسن أن يكون مكان التخزين فوق سطح الأبنية .

١١ - وجد كساب وآخرون (١٩٦٠) أن أخشاب الحور والسيكامور والصفصاف والتوت الأبيض والسنط تصاب بالهلل الأبيض بعد تعريضها له لمدة ٤ - ١٠ أشهر فى حين أنه لم يصب بعد تعريضه للنمل الأبيض لمدة ٤ سنوات مما يدعونا إلى تشجيع استخدام خشب الكافور فى المناطق الموبوءة بالهلل الأبيض . كما ظهر أن الغاب شديد المقاومة للإصابة بالهلل الأبيض لذا يمكن استخدامه فى عمل الأسقف إذا استحال استعمال الألواح الخشبية .

ثانيا : الطرق العلاجية :

١ - إزالة جميع السرايب وبيوت الطين التى تشاهد على الحوائط والأخشاب فى المباني الريفية مع تنظيفها نظيفا تاما .

٢ - يعامل الفراغ تحت الأرضيات الخشبية فى مباني المدن المصابة بالتدخين بمخلوط مكون من أكسيد الزرنيخور والكبريت بنسبة ١ : ٣ بواسطة أجهزة خاصة .

٣ - حقن أنفاق الهلل الأبيض فى الأخشاب المصابة (أخشاب المباني الموجودة فوق سطح الأرض أو الأعمدة أو الأشجار) بغاز برومور الميثايل أو غاز فلورور السلفهيدريك .
(SO_2F_2) .

الباب العاشر

رتبة الحشرات جلدية الأجنحة Order Dermaptera

(إبر المعجوز Barwigs)

الصفات التفسيرية :

المعروف من هذه الرتبة حتى الآن نحو ٩٠٠ نوع ، وإبر المعجوز حشرات مستطيلة وقرونها الشرجية ملقطة الشكل صلبة وكبيرة وغير مقسمة إلى عقل ، وتميز الذكور عن الاناث بأن قاعدتي الملقطين بعيدتان عن بعضهما البعض ، والملقط نفسه مقوس للدخول وعليه شوكة صغيرة . للحشرات الكاملة أربعة أجنحة ، الأمامية منها قصيرة جلدية وليس بها عروق واضحة ويطلق عليها اسم Tegmina كما في رتبتي مستقيمة الأجنحة وديكتيوبترا ، بينما الأجنحة الخلفية غشائية ونصف مستديرة وتعريفها شعاعى ، هذا وقد لا توجد الأجنحة الأمامية بالمرّة في بعض الأنواع . الرسغ ٣ عقل . أجزاء الفم قارضة . آلة وضع البيض فى الأنثى مختزلة أو غائبة . ولبعض الأنواع غدد تفتح على الجبهة الظهرية للحلقتين البطنيتين الثانية والثالثة ويمكنها أن تقذف من هذه الغدد سائلا بنيا فاتحا أو مصفرا كبريه الرائحة لمسافة ٨ - ١٠ سم ويحتمل أن تكون هذه الغدد دفاعية . التطور تدريجى .

كان المعتقد قديما أن الإسم Barwig وهو إسم حشرات إبر المعجوز بالانجليزية نشأ عن إعتقاد الناس بأن هذه الحشرات تدخل أذن الإنسان وتمزق منها إلى المخ ، كما اعتقد البعض الآخر أن الإسم نشأ بسبب شكل الجناح الخلفى الذى يشبه الأذن ، وفى الحقيقة فإن حشرات إبر المعجوز غير ضارة بالانسان على الإطلاق .

أماكن وجودها ودورة حياتها :

ولابر المعجوز حشرات ليلية تختبئ بالنهار في الشقوق تحت قلف الأشجار ، وهي حشرات مرممة ولكنها أحيانا تكون نباتية . وتقضى إمر المعجوز الشتاء على هيئة بيض يفسق في الربيع . ويوضع البيض في شقوق التربة وتحرسه الأنثى حتى يفسق ، والبيض فاتح اللون يضاوى الشكل وسطحه الخارجى أملس وتضع الأنثى الواحدة نحو ٢٠ - ٨٠ بيضة ، وتنسلخ الحورية ٤ إنسلاخات ، ويوجد لهذه الحشرة جيل واحد في السنة .

Fam, Labiduridae

فصيلة لابيديوريدي

قرن الاستشعار مكون من ١٦ - ٣٠ عقلة وطول العقلة من ٤ - ٦ مم ونادرا ما تكون أطول من العقلة الأولى أو القاعدية من عقل قرن الاستشعار . أنفخذ الأرجل غير منضغطة .

إمر المعجوز الكبيرة : *Labidura riparia* Pall

توجد هذه الحشرة في حقول القطن وتتغذى على اليرقات الصغيرة لدودة ورق القطن . والحشرة الكاملة (شكل ٢٦) مجنحة وتبلغ نحو ٢٥ سم في الطول ولونها بني فاتح .



(شكل ٢٦) إمر المعجوز الكبيرة

فصيلة لبيدي

Fam. Labiidae

قرن إستشعار مكون من ١١ - ١٥ عقلة ، وطول العقل من ٤ - ٦ مم أطول من العقلة الأولى القاعدية من عقل قرن الاستشعار . العقلة الثانية من عقل الرسغ (الوسطى) عادية وغير متحورة .

إبرة العجوز الصغيرة : *Labia minor L.*

لهذه الحشرة نفس عادات الحشرة السابقة وتوجد في نفس أماكنها . والحشرة الكاملة (شكل ٢٧) طولها نحو ١٥ سم ولونها بني غامق .



(شكل ٢٧) إبرة العجوز الصغيرة

الباب الحادى عشر

رتبة البسكوبترا

Order Psocoptera

(or Cepeognatha or Corrodentia)

(قمل الكتب Booklice وقمل القلف Barklice)

الصفات التفسيرية :

المعروف من هذه الرتبة حتى الآن ١٠٠٠ نوع ، وحشراتا صغيرة غضة الجسم لا يتجاوز معظمها عن ٥ - ٦ مم . أجزاء الفم قارضة والملامس الشفوية غتزلة كثيرا ومكونة من ١ - ٢ عقلة : والدرز الحجمى الذى يأخذ شكل حرف Y موجود . درقة الرأس مقسمة إلى درقة أمامية صغيرة وأخرى خلفية كبيرة . قرن الإستشعار طويل ويحيطى ومقسم إلى ١٢ - ٥٠ عقلة . الصدر الأمامى صغير . والأجنحة قد تكون موجودة أو غير موجودة ، كما يوجد من بين الحشرات المجنحة أنواع طويلة الأجنحة وأخرى قصيرة الأجنحة ، وإن وجدت أربعة أجنحة غشائية ، والجناحان الأماميان أكبر نوعا من الخلفيين ، وقد يكون هذان الجناحان الخلفيان أثريين ، وتوضع الأجنحة فوق الجسم على هيئة جمالون فى حالة الراحة . الرسغ مكون من ٢ - ٣ عقل . القرون الشرجية غير موجودة . التطور بسيط جدا .

التغذية :

نشاهد بعض أنواع هذه الحشرات بالمنازل والمباني بين الكتب والأوراق والدقيق والحبوب والحشرات الميتة لتغذى عليها ، ومعظم الأنواع التى توجد بالمباني غير مجنحة وتتبع فصيلة Liposcelidae ويندر أن تسبب أنواع للمنازل أضرارا بالغة على أنها تسبب فى مضايقة الناس . وتمش أنواع أخرى على قلف الأشجار وتتغذى على العفن والفطر وحبوب اللقاح وتتبع فصيلة Psocidae .

دورة الحياة :

يوضع البيض منفرداً أو في مجموعات (كتل) ويغطي في بعض الأحيان بالخيوط الحريرية أو القلف والطحالب أو الفضلات ، وتضع الأنثى الواحدة نحو ٢٠ - ١٠٠ بيضة ، والبيضة بيضاوية الشكل ومستديرة عن طرفها الخلفي . وللحورية في الغالب ستة أعمار ، وعدد العقل في قرن إستشعار الحورية أقل منه في الحشرة الكاملة والرسغ مكون من عقتين . وقد يوجد التكاثر البكرى في هذه الرتبة ، بعض الأنواع ليس لها ذكور . وتقضى أنواع قمل الكتب بياتها الشتوى على هيئة بيض . ويوجد لها عدة أجيال في السنة .

وتقسم هذه الرتبة إلى الثلاث تحت رتب الآتية :

Suborder Trogiomorpha

١ - تحت رتبة

قرن الاستشعار طويل به أكثر من ٢٠ عقلة وليس بهذه العقل تقاسيم ثانوية عادة . الرسغ مكون من ٣ عقل . الملمس الشفوى مكون من عقتين . توجد قلة من هذه التحت رتبة تعيش داخل المبالى .

Suborder Troctomorpha

(٢) تحت رتبة

قرن الاستشعار أقصر مما في التحت رتبة السابقة ومكون من ١٢ - ١٧ عقلة وبعض أو كل هذه العقل بها تقاسيم ثانوية . الرسغ مكون من ٣ عقل . الملمس الشفوى مكون من عقتين . والرسغ الخلفى في الأنواع المجنحة ليس عليه أمشاط مسننة . أغلب أفراد هذه الرتبة تعيش داخل المبالى .

Fam. Liposcelidae قمل الكتب

الأجنحة موجودة أو على حالة أثرية والعيون المركبة غير موجودة . طول الحشرة الكاملة (شكل ٢٨) نحو ١ مم تقريباً ولونها العام عسلي مصفر . فخذ الأرجل الخلفية متضخم . تفضل حشرات هذه الفصيلة الأماكن المترتبة حيث تكون الحرارة والرطوبة مرتفعتين . تتغذى الأفراد أساساً بالعفن .

مكافحة قمل الكتب :

إذا استدعى الأمر ذلك يكافح قمل الكتب بالمنازل بالتعفير بمسحوق فلورور

الصوديوم أو فلويسكات الصوديوم أو ١٪ مسحوق البيرثرين ، كما يمكن مقاومته أيضا بالرش بمحلول البيرثرين ١٪ (المذاب في الكيروسين) .

(٣) تحت رتبة Suborder Eupsocida

قرن الاستشعار مكون من ١٣ عقلة في الغالب . الارسغ مكون من عقلتين وعلى الارسغ الخلفى للأنواع دائما أمشاط مسننة . الملمس الشفوى مكون من عقلة واحدة . يتبع هذه الترتيب رتبة فصيلة قمل القلف Pseudocaeciliidae ، Psocidae

Fam. Psocidae فصيلة قمل القلف

الأجنحة في أفراد هذه الفصيلة موجودة وكذلك العيون المركبة . طول الحشرة الكاملة نحو ٢م ولونها العام رمادى . ليس لأفراد هذه الفصيلة قيمة اقتصادية .

Fam. Pseudocaeciliidae فصيلة سيدوسيسيللدى

تتميز أفراد هذه الفصيلة بأن الأجنحة موجودة وبأن قرن الاستشعار مكون من ١٥ عقلة والملمس الفكى مكون من ٤ عقل والملمس الشفوى مختزل والارسغ مكون من عقلتين ، العيون المركبة موجودة وبارزة قليلا إلى الخارج على جانبي الرأس .

وبين هذه الفصيلة وجدت أفراد أحد أنواعها على أوراق العنب الملوكى المصابة بالبياض الدقيقى في مايو ١٩٥٦ بمركز أجا بمحافظة الدقهلية وكانت تتغذى على جراثيم فطريات البياض الدقيقى النامية على العنب ، وقد تكون هذه الحشرات من العوامل الناقلة لجراثيم الفطر المذكورة من النباتات المصابة إلى الأخرى السليمة .



(شكل ٢٨) قملة الكتب

الباب الثاني عشر

رتبة القمل القارض Order Mallophaga (Biting lice or Bird lice)

الصفات التفسيرية:

يعرف من هذه الرتبة حتى الآن ٢٦٠٠ نوع . وحشراتنا صغيرة مفلطحة نشطة غير مجنحة وتتطفل خارجيا بكثرة على الطيور وبقلة على الثدييات . أجزاء الفم قارضة . والملمس الفكى مكون من ٤ عقل أو غير موجود بالمرة والملمس الشفوى مختزل . العيون المركبة مختزلة ، والعيون البسيطة غير موجودة . قرن الاستشعار مكون من ٣ - ٥ عقل . الحلقة الصدرية الأمامية كبيرة وحررة الحركة أما الحلقة الصدرية الثانية والثالثة فهما ملتحمتان نوعا ، الرسغ مكون من ١ - ٢ عقلة ، وينتهى بمخالب أو بمخالبين . توجد الثغور التنفسية على السطح السفلى للجسم . ولا توجد قرون شرجية . التطور معدوم أو تدريجى .

التغذية:

تتغذى أفراد القمل القارض بمخبرات الشعر والريش وجلد العائل ، ولو أن بعضها يتغذى على دم العائل (بجانب الأشياء الأخرى السابقة) من الجروح أو عن طريق ثقب الجلد .

وتقضى جميع أطوار القمل القارض حياتها على العائل وتتطفل الحوريات والحشرات الكاملة من عائل إلى آخر حينما يحتك العائلان ووجودهما سويا في عش واحد وشوهدت أنواع من القمل القارض عالقة ببعوض من فصيلة Culicidae وذباب من فصيلة Hippoboscidae وربما تساعد الحشرات المذكورة على انتشار هذا القمل القارض .

ولمعظم الأنواع عائل واحد أو أنواع قليلة من العوائل . كل نوع يفضل مكانا معيناً على جسم فصيلة كقمل الحمام مثلاً يفضل الريش الصغير الموجود على الرقبة . بعد موت العائل لا يمكن للقمل القارض أن يعيش أكثر من عدة ساعات إلى ثلاثة أيام . ولا يهاجم القمل القارض الإنسان على أنه قد ينتقل إلى الأفراد الذين يخالطون الطيور أو الحيوانات الموجودة بها هذا القمل ولكنه لا يستقر عليهم طويلاً . وكثير من أنواع القمل القارض آفات هامة للحيوانات المستأنسة وبخاصة ما يعيش منها على الدواجن فيسبب هزأها ويجعلها فريسة سهلة للأمراض .

دورة الحياة :

تضع الأنثى الواحدة نحو ١٠٠ بيضة ، ويلصق البيض بشعر أو بريش الطير والبيضة شكلها بيضاوي ويوجد عند طرفها الأمامي قنسوة ، وتفقس البيضة بعد نحو ٤ أيام عند درجة حرارة ٣٧°م . وللحورية ثلاثة أعمار وتبلغ مدة كل عمر من الأعمار الثلاثة المذكورة نحو ٧ أيام على درجة حرارة ٣٧°م . ويوجد بمجمهورية مصر العربية الأنواع الآتية من القمل القارض :

Suborder Amblycera

١ - تحت رتبة

قرن الإستشعار متنفخ من عند نهايته الطرفية (Capitate) ومكون من ٤ عقل ومختلف في تجويف على جانب الرأس . تتحرك الفكوك العلوية أفقياً . الملمس الفكى مكون من ٤ عقل الحلقة الصدرية الثانية تكون غالباً منفصلة عن الحلقة الصدرية الثالثة .

Fam. Menoponidae

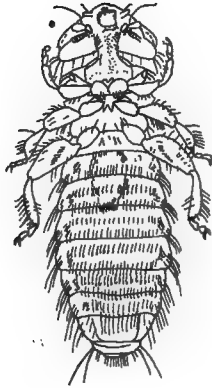
فصيلة مينيدي

الرأس فى جميع أفرادها مثلث الشكل وعريض ويمتد للخلف لما بعد العيون المركبة .

قمل الدواجن *Menopon gallinae*

يصيب هذا القمل القارض الفراخ والبط والأوز والفراخ الرومى والخليل (إن وجدت قرب أماكن تربية الدجاج) ولا يصيب الكتاكيت الصغيرة وربما يرجع ذلك لعدم وجود ريش نام جيداً عليها .

الحشرة الكاملة (شكل ٢٩) : الجسم مغطى بالشعر الكثيف ، وطول الجسم فى الذكر نحو ١.٦ - ١.٨ مم وفى الأنثى نحو ٢ - ٢.٢ ملم واللون أصفر فاتح . الرأس كبير وقرن الاستشعار متضخم من طرفه العلوى ومكون من ٥ عقل .



(شكل ٢٩) قمل الدواجن

Suborder Ischnocera

٢ - تحت رتبة

قرن الاستشعار خيطى ومكون من ٣ - ٥ عقل . تتحرك الفكوك العلوية رأسيا .
الملمس الفكى غير موجود . غالبا ما يلتصق الصدران الثانى والثالث .

Fam Philopteridae

فصيلة فيلوپتيريدي

قرن الاستشعار مكون من ٥ عقل ، الرسغ له غلبان ، وتعيش أفرادها على الطيور .

قمل الحمام (*Columbicola columbae* (L))

يوجد هذا النوع فى الغالب على الحمام وأحيانا على الدواجن وطيور المزرعة
الأخرى . يفقس البيض بعد ٣ - ٥ أيام ، وتتسلخ الحورية ٣ مرات فى حوالى ٢٥ يوما
وتعيش الحشرة الكاملة من ٣٠ - ٤٠ يوما (على درجة حرارة ٢٧°م) .

الحشرة الكاملة : الجسم طويل يبلغ نحو ٣.٧ - ٤.٤ مم فى الطول فى كلا الجنسين ولونه
أصفر غامق . الرأس كبير ، وقرن الاستشعار خيطى ومكون من ٥ عقل ، وفى الذكور

تكون الحلقة الأولى أو القاعدية من حلقات قرن الاستشعار متضخمة كما تحمل الحلقة الثالثة من حلقات نفس القرن بروزا جانبيا ، أما في الأنثى فتكون هذه الحلقة القاعدية مستطيلة ومتضخمة أيضا .

مكافحة القمل القارض :

١ - تعفير الطيور المصابة بمسحوق الجمامكسان ٤ ٪ أو مسحوق فلورور الصوديوم (بمعدل أوقية لكل ٥٠ - ١٠٠ طير) ، ويفضل الروتينون أو سلفات النيكوتين للطيور التي تضع بيضا أو التي تباع للذبح .

٢ - يمكن غمر الطيور المصابة في مستحلب د . د . ت أو الجمامكسان ٢ - ٥ ٪ أو فلورو الصوديوم (بمعدل أوقية فلورو الصوديوم / ٥ لتر ماء مع إضافة صابون عادى أو صابون زيت السمك) .

٣ - يكافح القمل القارض في الحيوانات الثديية المصابة بقص شعرها ثم تعفيرها بمسحوق الجمامكسان أو الد . د . ت أو فلورور الصوديوم أو الدرس أو دهانها بزيت بذرة الكتان أو غمرها في محلول سلفات النيكوتين .

الباب الثالث عشر

رتبة القمل الماص

Order Anoplura (Or Siphunculata)
(sucking lice)

الصفات التقسيمية

يعرف من هذه الرتبة نحو ٢٢٥ نوعا حتى الآن ، منها نوعان يتطفلان على الانسان وحوالى ١٢ تتطفل على الحيوانات المستأنسة وباقي الأنواع تتطفل على ثدييات أخرى مختلفة كالقردة والجربان والفران والفيلة وغيرها . والقمل الماص حشرات صغيرة تتغذى بامتصاص دم عائلها ، وتعتبر آفات مضايقة (الحرش وقلة النوم) وبعضها عوامل مهمة في نقل الأمراض . ومعظم الأنواع يتطفل على عائل واحد أو على عدد قليل من العوائل .

أجزاء الفم محورة للثقب والامتصاص وتتكون من ٣ زوائد رمجية ثابتة توجد عادة داخل كيس خاص في الرأس ، وعندما تتغذى القملة تخرج الزوائد الأبرية خلال بوز بمقدم الرأس ، وهذا البوز بأشواك دقيقة على التصاق القملة بعائلها أثناء التغذية . العيون صغيرة أو غير موجودة والعيون البسيطة غير موجودة . قرن الاستشعار مكون من ٤ - ٥ عقل . حلقات الصدر مندمجة مع بعضها البعض . الرسغ مكون من عقلة واحدة تنتهى بمخالب واحد يقع أمام زائدة كالآتيام موجودة عند نهاية الساق تكون وسيلة للتعلق بشعر العائل . توجد الثغور النفسية على السطح العلوى لـحلقات الجسم . والقرون الشرجية غير موجودة . التطور تدريجى أو معلوم .

المعروف في جمهورية مصر العربية من هذه الرتبة أربع فصائل تشتمل على الأنواع الآتية :

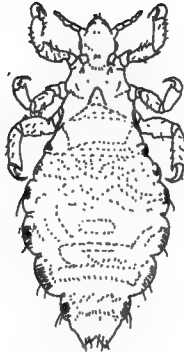
أجسام أفراد الفصيلة مستطيلة . الرأس ليس بأصغر كثيراً من الصدر . العين موجودة . الحلقة البطنية الظاهرية الأولى عليها زوج إحدى الفتحات التنفسية . الحلقات البطنية ليس لها فصوص جانبية .

تشتمل هذه الفصيلة على قمل الرأس وقمل الجسم وهما تحت نوعين Subspecies (أو سلالتى Races) من نوع واحد (Species) هو *Pediculus humanus de Geer* (تحت نوع قمل الجسم هو *P. h. corporis* وتحت قمل الرأس *P. h. capitis* ويتشابه تاريخ حياة كل من قملة الرأس وقملة الجسم ولكنهما يختلفان نوعاً فى طباعهما ، فتوجد قملة الرأس أساساً وتلتصق بيضها بالشعر أما قملة الجسم فتوجد أساساً على الجسم وتضع فيها مبعثراً أو غير ملتصق فى الملابس وبخاصة على الثنيات وتضع أثني كل من قملة الرأس وقملة الجسم نحو ٣٠ بيضة باعتبار ٨ - ١٢ بيضة يومياً . يفقس البيض بعد حوالى أسبوع . وللخورية ٣ أعمار وتصل إلى طور الحشرة الكاملة بعد ٣ أسابيع ، وتصبح الحشرة الكاملة ناضجة جنسياً بعد نحو ١ - ٣ أيام من بلوغ الخورية للطور الكامل ، وتعيش الحشرة الكاملة نحو ٣٠ - ٤٠ يوماً . يتغذى قمل الرأس وقمل الجسم على فترات متلاحقة وتستغرق فترة التغذية الواحدة بضع دقائق .

وينقل قمل الرأس وقمل الجسم بعض الأمراض الجلدية الفطرية ، وحمى التيفوس البوابية التى يتسبب عنها نسبة عالية من الوفيات قد تصل الى ٧٠٪ عند حدوث الوباء ، والحمى الراجعة وحمى الخنادق . ويصبح قمل الرأس وقمل الجسم موبوءاً بمرض التيفوس أو الحمى الراجعة أو حمى الخنادق إذا ما تغذى على دم مريض بأحد الأمراض السابقة ، ويصبح قادراً على نقل العدوى إلى شخص سليم بعد أسبوع أو أكثر ، وتحدث العدوى نتيجة كحت براز القملة نفسها على جلد الشخص السليم ولا ينتقل هذا المرض إلى الشخص السليم عن طريق تغذية القمل على دمه . وتنقل الحمى الراجعة بطريق كحت جسم القملة الموجودة أيضاً على جلد العائل ولا تنتقل عن طريق البراز أو عن طريق تغذية القملة على دم العائل . ولم تظهر حمى الخنادق بشكل وبائى إلا أثناء الحرب العالمية الأولى ، ولكنها أصبحت الآن نادرة الحدوث .

قملة الرأس وقملة الجسم *Pediculus humanus de Geer*

الحشرة الكاملة : (شكل ٣٠) : الجسم بيضاوى الشكل وضيق ويبلغ نحو ٢.٥ -



(شكل ٣٠) قملة الرأس

٣ر٥ سم في الطول لونها أصفر غامق أو رمادي فاتح . الأعين المركبة موجودة . تحمل ساق كل من الأرجل الصدرية الثلاث زائدة بارزة كالإبهام . لا توجد على البطن بروزات جانبية .

الجسم في أفراد هذه الفصيلة يعضاوى عريض . الرأس صغير بالنسبة للصدر . الأعين المركبة موجودة . الحلقة البطنية الظاهرية الأولى تحمل ٣ أزواج من الثغور التنفسية . الحلقات البطنية ذات فصوص جانبية .

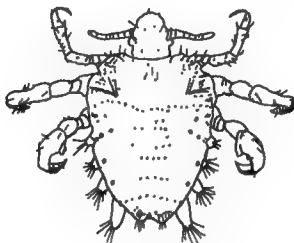
تشتمل هذه الفصيلة على نوع واحد فقط هو قمل عانة الجسم (أو قملة أوى جللمبو)

Phthirus pubis (L.)

قملة العانة

توجد هذه القملة أساساً في منطقة الحوض ، على أنه في الأفراد غزيرى الشعر قد توجد في أى منطقة من الجسم . تضع الأنثى نحو ٥٠ بيضة ، ويلصق البيض بشعر الجسم ، ويفقس البيض بعد نحو أسبوع . تنسلخ الحورية ٣ انسلاخات في مدة ٢ - ٣ أسابيع .

الحشرة الكاملة : شكل (٣١) شكلها يعضاوى عريض وتشبه إلى حد ما أنى جلمبو . يبلغ طول الحشرة الكاملة نحو ١.٥ - ٣ مم . ساق الرجل الأمامية ليس بها زوائد كالإبهام ، وغالب الأرجل الوسطى والخلفية كبيرة جداً .



(شكل ٣١) قملة العانة

مكافحة القمل الماص على الانسان :

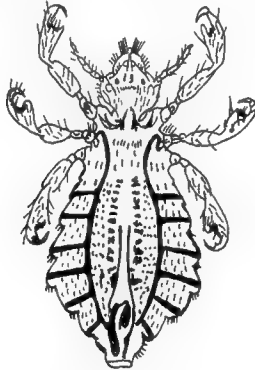
- ١ - يكافح قمل الرأس بإزالة الشعر أو دهنه بالكبروسين + زيت الزيتون أو غسله بمحلول الفينول (٢٤ جم/ لتر ماء) .
- ٢ - يكافح قمل الجسم بتبخير الملابس بغاز حمض الايدرسانيك أو رابع كلورور الكربون أو بقلها في الماء او بتعريضها ليخار الماء لمدة نصف ساعة أو بمعاملتها بالهواء الساخن (٤٥ - ٥٥) لمدة ٢٠ دقيقة .
- ٣ - يقاوم قمل العانة بغسل المناطق المصابة بمحلول دالء من الخل لقتل البيض أو دهانها بمزيج مكون من ١٠ أجزاء من أكسيد الزئبق الأصفر + ١ جزء من حمض الساليسليك + ٩٠ جزء فارلين .
- ٤ - في حالة إنتشار الأوبئة يعقر جميع الأفراد بمسحوق د . د . ت ١٠ ٪ (وتكون المادة الحاملة بودرة التلك) أو بأحد مركبات مجموعة الكربامات .

تتطفل أفراد هذه الفصيلة على الثدييات دون الإنسان وشبهاته ، فتشتمل على القمل الماص للخيل والماشية والخنزير والأغنام وغيرها من الحيوانات . ويوجد منها بجمهورية مصر العربية قمل الجاموس . الأعين في أفراد هذه الفصيلة موجودة ، كما توجد بها ٦ أزواج من الثغور التنفسية البطنية محمولة على حلقات Tubercles بارزة .

قمل الجاموس : *Haematopinus tuperculatus* (Burm)

يصيب هذا القمل الجاموس في جميع محافظات الوجهين القبلي والبحري . يضع هذا القمل البيض على قواعد شعر العائل ، ويفقس البيض بعد نحو أسبوع ، وتنسلخ الحورية ٣ إنسلاخات لتصل إلى طور الحشرة الكاملة ، ومدة الجيل كله تستغرق في نحو شهر واحد .

الحشرة الكاملة : (شكل ٣٢) : الجسم مستطيل بيضاوى في الذكر نحو ٤ مم في الطول وفي الأنثى نحو ٥ مم ، واللون فاتح . الرأس مخروطى الشكل ذات بروز واضح



(شكل ٣٢) قمل الجاموس

في الأمام وتعرض كثيراً خلف قرنى الاستشعار ، والعيون المركبة موجودة وقرن الاستشعار نكون من ٥ عقل ويتشابه في كلا الجنسين جميع الأرجل الصدرية في الحجم والشكل ، ويمتد رسغ كل من الأرجل الصدرية من الداخل وأمام الخلب بزاوية تشبه الاجهام كما توجد سادة دائرية تقريبا بين الخلب ونهاية العقلة الطرفية للرسغ فائدتها مساعدة الخلب وزائدة الاجهام في القبض على شعر العائل . القرون الشرجية غير موجودة في كلا الجنسين . يزداد كل من جانبي ترجات الحلقات البطنية في الصلابة وفي اللون .

مكافحة قمل الجاموس :

لإزالة شعر الحيوانات المصابة ورشها بمستحلب الجاموتوكس

محلول الديازينون ٠.٣٪ Diazinon أو بمحلول الكومافوس Coumaphos ١٪ أو بمحلول الكاربيريل Carbaryl ١٪ أو بمحلول السيودرين Clodrin ٠.٥٪ ويمكن رشها بمحلول الروتينون ١,٢٥٪ والكبريت ٢,٥٪ كذلك يمكن غمزها في حمامات سلفات النيكوتين ٠.٥٪.

الباب الرابع عشر

رتبة هديسة الأجنحة (Order Thysanoptera)

Physopoda

(التريس Thrips)

الصفات التفسيرية:

التريس حشرات دقيقة ذات أجسام رفيعة يبلغ طول الفرد ٥٢ - ٥ مم (ولو أنه في المناطق الحارة تبلغ بعض الأنواع نحو ١٢ مم في الطول) . يستطيل الرأس من الامام على هيئة بوز ، أجزاء الفم هارسة ماصة غير متائلة الجانبين وتقع في مؤخرة الرأس من الجهة البطنية ، ويكون الشفة العليا الجزء الامامي من البوز وتوجد ثلاثة أشواك (رماح) هي الفك العلوى الأيسر (الفك العلوى الأيمن أترى) واللاسنيا في كل من الفكين السفليين ، والملامس الفكية والشفوية موجودة ولكنها قصيرة . قرن الاستشعار قصير ومكون من ٦ - ١٠ عقل . الصدر كبير وحر الحركة . والاجنحة قد تكون موجودة أو غير موجودة ، وعندما تكون هذه الأجنحة مكتملة النمو يكون عددها أربعة طويلة ورفيعة وبها قليل من العروق أو ليس بها عروق وعلى حوافها شعر طويل . الرسغ مكون من ١ - ٢ عقلة وينتهى بكيس يمكنه الانكماش والانفراد . آلة البيض موجودة في بعض الأنواع وغير موجودة في البعض الآخر حيث يكون طرف البطن الخلفى عندئذ أنبوبيا . القرون الشرجية غير موجودة .

التطور في التريس وسط بين البسيط والكامل . ففي تحت رتبة Terebrantia نجد أن العمر الأول عديم الأجنحة ويوجد داخل أنسجة النبات ولا يتغذى ويسمى Pronymph ، والعمران الثانى والثالث ليس لهما أجنحة أيضا ويسميان باليرقات Larvae ، ثم العمر الرابع وهو طور ساكن لا يتغذى وله أجنحة خارجية ويطلق عليه طور العذراء (الذى يوجد داخل شرنقة في بعض الأنواع) أما في تحت رتبة

Tubulifera فيكون نهاية الحورية الثالث وكل عمرها الرابع (وله أجنحة خارجية) ما يسمى بطور ما قبل العذراء الساكن والذي يتغذى ، ثم يكون عمر الحورية الخامس ما يسمى بطور العذراء ، وهو مجنح وساكن ولا يتغذى . وفي كلا الرتبتين المذكورتين يلي طور العذراء طور الحشرة الكاملة .

ويتشابه الجنسان في التربس ولكن الذكور دائما تكون أصغر من الإناث ويوجد التكاثر البكرى في كثير من الأنواع حيث تكون الذكور غير موجودة أو قليلة . وأنواع التربس التي بها آلة وضع تغرس بيضها عادة في أنسجة النبات ، أما أنواع التربس التي لا توجد بها آلة وضع بيض فانها تضع البيض . في الشقوق وتحت القلف .

الضرر :

ويهاجم التربس كثيرا من المزروعات من محاصيل حقلية وخضر وفاكهة ونباتات زينة . كما يهاجم أيضا الحشائش وغيرها ، ويصيب الفروع الصغيرة والبراعم والأوراق والأزهار والثمار وتقضى على خلايا النباتات المصابة نتيجة لتغذيته عليها . وتتميز إصابة التربس بوجود بقع فضية على الأجزاء المصابة نظرا لتلك الخلايا بها فتمتلئ بالهراء فيسبب لعكاس الضوء عليها ظهور اللون الفضي وتتغذى أنواع قليلة من التربس بمجاثم الفطر ، وقليل منها أيضا يفترس غيره من الحيوانات الصغيرة من قبيلة مفصليات الأرجل ، وقليل من الأنواع يحدث وخزا في الأماكن المعرضة من جسم الإنسان ، وتنقل بعض أنواع التربس الأمراض النباتية .

وتقسم رتبة هديبة الأجنحة إلى تحت رتبتين رئيسيتين هما :

Suborder Terebrantia

١ - تحت رتبة

نهاية البطن في الذكر مستديرة وفي الأنثى مخروطية . آلة وضع البيض موجودة ومنشارية . بالأجنحة الأمامية عرق واحد (أو إثنان) يصل إلى حافة الجناح . يوضع البيض في هذه التحت رتبة فرديا داخل أنسجة النباتات والبيض كمثرى الشكل تقريبا .

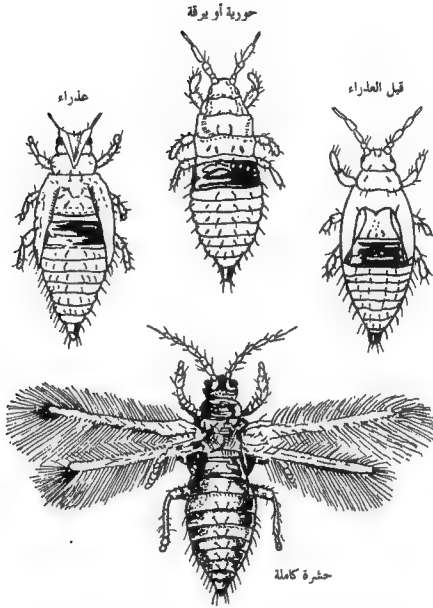
وهي أكبر فصائل رتبة هديبة الأجنحة وتشتمل على معظم الأنواع ذات الأهمية الاقتصادية . قرن الاستشعار مكون من ٦ - ٨ عقل وبه غارط يط حسية طويلة ورفيعة . لرسغ كل من الأرجل الثانية والثالثة الصدرية أحيانا زائدة غلظية عند طرف العقلة الأولى (القاعدية) أو الثانية . والأجنحة ضيقة وأكثر تدبها عن الطرف .

يذكر عزب وكبره (١٩٦٤) أن لهذه الحشرة بمجمهورية مصر العربية عوائل كثيرة (نحو ١٢٩ نباتا مختلفا) أهمها البصل والقطن والبرسيم والقمح والشعير والكتان والقصب والفول والعدس والحلبة والبطاطس والبادنجان والفلفل والقرعيات وبعض الخضراوات الأخرى والزهور كالورد والقرنفل . وتظهر الإصابة بهذه الحشرة من أكتوبر حتى إبريل ثم تقل أعدادها بعد ذلك بدرجة كبيرة . وسجل وجود هذه الحشرة في المدينة المنورة وجدة طول العام ولكن تشتد الإصابة بها في الخريف والشتاء (أبوب (١٩٦٠)

الحشرة الكاملة : صغيرة الحجم إذ تبلغ نحو ١.٢ - ١.٥ مم في الطول ؛ ولونها أصفر أو رمادي أو بني أو أحمر قاتم . قرن الاستشعار مكون من ٧ عقل والحلقة الخامسة منه بمائلة في الطول للحلقة الثانية كما وأن الحلقة السادسة تماثل الحلقة الثالثة في الطول والحلقة الأخيرة أطول قليلا من الحلقة الرابعة وتعادل ٢.٨ - ٢.٩ مرة الحلقة السابعة في الطول .

دورة الحياة (شكل ٣٣) . درس الشاذلى وعبد الجواد (١٩٦٧) دورة حياة تربس البصل (أو تربس القطن) بالتفصيل وتوصلا إلى النتائج التالية :

تمضي الحشرة بياتها الشتوى على حالة حشرة كاملة على الأعشاب والأزهار ثم تنشط في أوائل الربيع حيث تضع الأنثى البيض بكريا في الغالب (التكاثر الجنسي نادر الحدوث إذ يفوق عدد الاناث عدد الذكور بكثير) على حالة فردية في صفوف منتظمة داخل الانسجة النباتية للسطح السفلى أو العلوى للأوراق والبيضة تكون سطحية أو على عمق خليتين برانشيتين أو على عمق أكثر إذا ما وضعت على السطح السفلى - وتوضع البيضة مائلة بزوايا ٥٦٠ . من سطح الورقة وتضع الأنثى الواحدة نحو ١٣ - ٥١ بيضة في مدة ٥ - ٢١ يوما والبيضة إهليجية أو كثرية الشكل بيضاء اللون شبه شفافة ، وتستطيل البيضة قليلا بعد وضعها بنحو ١٢ ساعة وتستمر عملية إستطالتها لمدة ١٢ ساعة أخرى . تفقس البيضة بعد نحو ٤٨ - ٧٢ ويخرج منها طور يطلق عليه إسم Pronymph وهو أول عمر من أعمار الحورية وهو لا يتغذى لأن أجزاء فمه ضامرة ويخرج هذا العمر الأخير فوق سطح الورقة ، وبعد ٢٤ ساعة من الفقس ينسلخ هذا العمر السابق ويدخل في العمر العرق الأول (أو عمر الحورية الثانى) حيث يبدأ في



(شكل ٣٣) تريس البصل (تريس القطن)

التغذية على عصارة النبات في خلال ساعات . ولون هذا العمر أصفر فاتح ولا يلبث أن ينسلخ عمر اليرقة الأول أو عمر الحورية الثانية (بعد ٢ - ٣ أيام ليدخل في عمر اليرقة الثاني (أو عمر الحورية الثالث) ويكون لونه أخضر فاتحاً وهذه تنزل إلى التربة (على عمق ٣ - ٥ سم تقريباً) بعد يومين لتتحول إلى طور ما قبل العذراء الساكن بدون

انسلاخ وهذه تنسلخ بعد يومين آخرين لتتحول طور العذراء الساكن (أى عمر الحورية الرابع) وهذه تنسلخ لآخر مرة بعد يومين لتتحول إلى طور الحشرة الكاملة . وعلى هذا فتبلغ المدة التى تمضى من وقت وضع البيض حتى خروج الحشرة الكاملة نحو ١١ - ١٤ يوما . ولغده الحشرة من ١١ - ١٥ جيلا فى السنة .

ولقد ثبت من الدراسات التى أجريت على تربس القطن بمنطقة سخا الآتى :

١ - أنه خلال المدة من ١٥ مارس إلى ١٥ مايو يوجد لهذه الحشرة على القطن أربعة أجيال تبلغ ذورتها فى ٢٥ مارس ، ٤ إبريل ، ١٤ أبريل ، ٢٨ إبريل على التوالى .

٢ - وأن هناك علاقة وثيقة بين ميعاد الزراعة واصابة القطن بالتربس وتتوقف الاصابة على حالة نمو البادرات وقت ذروة الجليل وأن القطن المنزوع فى النصف الثانى من مارس يتعرض لاصابات أشد من القطن الذى يزرع قبل ذلك نظرا لشدة الإصابة بالجيلين الثانى والثالث .

٣ - وأن ٨٠٪ من المجموع اليومى لاعداد التربس يوجد على بادرات القطن ما بين منتصف الليل والساعة الثامنة صباحا وأن ٣٠٪ منه يوجد على هذه البادرات ما بين الساعة الرابعة والسادسة صباحا وأن اعداد التربس على البادرات تقل بارتفاع درجة الحرارة لذلك يجب إجراء عمليات فحص النباتات لمعرفة أعداد ما عليها من حشرات فى الصباح مع إجراء عملية المكافحة الكيماوية قرب غروب الشمس .

٤ - وأن حشرات التربس تتركز فى الأجزاء الجنوبية الشرقية من الحقول الكبيرة .

٥ - وأنه لا يوجد فروق معنوية بالنسبة لقابلية أصناف القطن المختلفة للإصابة بحشرة التربس .

٦ - وأنه كلما بكرت الريه الأولى كلما قصرت الفترة بين الريات وزاد عددها زادت شدة الاصابة بالتربس وأن أعداد هذه الآفات تزيد على نبات القطن بعد الري .

٧ - وأن الحد الاقتصادى الحرج الذى يجب عنده إجراء عمليات العلاج ضد التربس ينخفض كلما تأخر موعد الزراعة فقد اختلف من ١٢ر٤ إلى ١٤ر٥ حشرة للنبات فى زراعة أول مارس ومن ٩ر١٦ إلى ١١ر١٦ حشرة فى زراعة ١٥ مارس ومن ٧ر٦٥ إلى ٨ر٧٠ حشرة فى زراعة أول إبريل .

تربس القمح

Frankliniella tritici (Fitch)

وهو واسع الانتشار في جمهورية مصر العربية . فيصيب الحشائش والأشجار والشجيرات وبعض الخضروات كالبطاطس والحبوب إذ يصيب سنابل القمح وأوراقه بشدة في شهري إبريل ومايو حيث يوجد بأعداد كبيرة وقد يزعج الإنسان بأجزاء فمه . الحشرة الكاملة صغيرة إذ تبلغ نحو ١.٣ - ٣ مم في الطول ولونها أصفر أو برتقالي . تمضي هذه الحشرة بياتها الشتوى على هيئة حشرة كاملة ثم تنشط في الربيع حيث تضع الأنثى بيضا في داخل أنسجة الأوراق .

تربس الدرة

Limothrips cerealium (Haliday)

وجد هذا النوع من أنواع التريبس أيضا بأعداد كبيرة في إبريل ومايو ، ويصيب معظم أنواع الحبوب والحشائش وقد يزعج الإنسان بأجزاء فمه الحشرة الكاملة صغيرة الجسم إذ تبلغ نحو ١.٢ - ١.٤ مم في الطول ولونها بني غامق أو أسود .

تربس العنب

Relithrips syriacus Mayet

ذكر حسن (١٩٥٦) أن هذه الحشرة تصيب العنب والبرقوق والكمثرى والخوخ والكاكي والورد والأكاليف . وتمضي الحشرة بياتها الشتوى على هيئة حشرة كاملة تحت الأوراق الجافة وعلى سوق الأشجار ، وتنشط في الربيع حيث تضع الاناث البيض في أنسجة النباتات ، الحشرة الكاملة صغيرة إذ تبلغ نحو ١.٥ مم في الطول ولونها سمر غامق أو أسود . وتوجد هذه الحشرات في جميع أنحاء المملكة العربية السعودية وكذلك في اليمن الشمالية

تحت رتبة

Suborder Tubulifera

نهاية البطن أنبوبة وآلة وضع البيض في الأنثى غير ظاهرة ، والعرق الوسطى الموجود بالجناح لا يصل الى حافة الجناح .

Fam Phloethripidae

فصيلة فيلوثريريدي

تحتوى هذه الفصيلة أنواعا كثيرة ، معظمها أكبر حجما من أنواع فصيلة Thripidae السابق ذكرها والتابعة لتحت رتبة Terebrantia ، وتميز أفرادها بوجود عرق وسطى قصير لا يمتد إلى طرف الجناح (إن وجدت الأجنحة) وبأن زوج الأعين المركبة نادرا ما يلمس بعضه البعض .

تربس القرنفل : *Haplothrips cottei* (Vuill)

توجد هذه الحشرة بين أنصال الأوراق والسيقان في نباتات القرنفل ، والحشرة الكاملة كبيرة الحجم نوعا إذ تبلغ نحو ٢.٥ مم في الطول ولونها أسود .

تربس الفيكس نندا : *Gynaikothrips ficorum* Marshall

تصيب هذه الحشرة أوراق أشجار الفيكس نندا *Ficus nitida* ويتسبب عن الإصابة ظهور البقع الفضية على الأوراق وإنطباع حافتى الورقة المصابة على إمتداد العرق الوسطى خاصة في الأفرع الطرفية ، وتعيش الحشرات داخل هذه الأوراق المنطوق حوافها حيث تضع الاناث البيض ، ويتقدم الإصابة يحمر لون الأوراق ثم تجف في النهاية . الحشرة الكاملة كبيرة الحجم أيضا إذ تبلغ نحو ٣ مم في الطول ولونها أسود وأجنحتها رمادية .

مكافحة التربس : تقاوم أنواع التربس بالطرق الآتية :

أولا : المكافحة الزراعية :

- ١ - العناية بالعمليات الزراعية وتقوية النباتات وذلك بالعزيق ونقاوة الحشائش ودوام الصرف والتسميد الكافي بالسماد المناسب وتنظيم الري وغير ذلك .
- ٢ - ترفع الجور التي تتأثر بالإصابة في الوقت المناسب .
- ٣ - زراعة الأصناف المقاومة كالبصل العجمي والقطن Empire

ثانيا المكافحة الحيوية :

يفترس التربس حشرات كثيرة منها يرقات ذباب السرفس واليرقات والحشرات الكاملة لاني العيد ، يرقات أسد المن وغيرها ، كما يفترسها أيضا بعض أنواع الحلم التابع لتحت رتبة *Trombidiformes* .

ثالثا : المكافحة الكيماوية :

- ١ - التعفير بمسحوق د . د . ت بمعدل ٧٥ - ١٥٠ كيلو جرام للفدان .
- ٢ - الرش بالتوكسافين (٤ لتر للفدان) أو الديلدريين بتركيز ٠.٥٪ أو الميتاميسستوكس بتركيز ٠.١٥٪ أو الميتا إيزيستكس بتركيز ٠.١٥٪ أو الباراثيون بتركيز ٠.١٥٪ أو الجوزاثيون بتركيز ٠.١٪ أو الديازينون بتركيز ٠.١٥ - ٠.٢٪ أو الملاثيون بتركيز

٢٥٪ أو الايكاتين بتركيز ١٥٠٪ أو الكلثين بتركيز ١٥٠٪ أو الداي ميثويت ٤٠٪
بتركز ١٥٠٪ أو الديمكرون ٢٠٪ بتركيز ١٥٠٪.

٣ - يمكن وقاية البادرات من التبرس حتى عمر ٣٠ - ٤٥ يوما تقريبا وذلك بمعاملة بذرة القطن قبل الزراعة بالثيمت المحبب أو غير المحبب بواقع ٣٠ جرام / كيلو جرام بذرة أو بالدای سيستون بواقع ١٠٠ جم لكل كيلو جرام بذرة أو بإضافة الثميث أو الدايمثويت للتربة بمعدل ٣ أرطال للفدان في جور أو بطن الخطوط مع البذرة عند زراعتها أو باستعمال الثميث المحبب بمعدل ١٥ كج للفدان نفرا على الأرض قبل رية الزراعة مباشرة في حالة الزراعات المبكرة (أوائل مارس) وقبل رية المحاياه مباشرة في حالة الزراعات المتأخرة (١٥ مارس إلى أوائل ابريل) أو بنقع البذور لمدة ٢ - ٤ ساعات في محلول Gycocell بنسبة ٣٠٠ - ٤٠٠ جزء في المليون أو محلول جوسيبول بنسبة ٢ - ٣٪ أو رش البادرات بالفوليمات أو بماده LFA-662 أو الفوليمات ٨٤٩٦ أو التوربيدات أو الأندرين / برون .

٤ - يعالج التبرس في الصوب الزجاجية بتهخيرها بغاز حامض الأيدروسانيك ($\frac{1}{p}$ أوقية / ١٠٠٠ قدم مكعب) أو بغاز -برمور الميثايل (بنسبة ٢٠٠ جم / ١٠٠٠ قدم مكعب) .

ملاحظة : في حالة رش البصل المعد لإنتاج التقاوى بالمبيدات يجب تجنب الرش أثناء التزهير منعا لقتل الحشرات الملقحة للأزهار

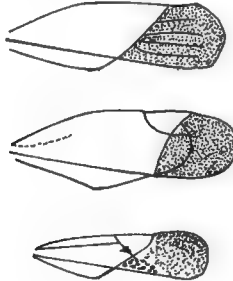
الباب الخامس عشر

رتبة نصفية الأجنحة Order Hemiptera

(البق Bugs)

الصفات التفسيرية :

يطلق اسم البق على حشرات هذه الرتبة ، وفي معظم حشراتنا يكون الجزء القاعدي من الجناح الأمامي سميكاً جلدياً ويكون الجزء الطرفي غشائياً ، ومن هذا اكتسبت هذه الرتبة اسمها ، ومثل هذا الجناح يسمى نصف غمدى Hemelytron (شكل ٣٤) وأما الجناح الخلفي فكله غشائي وأقصر قليلاً من الجناح الأمامي . وتستقر الأجنحة مستوية فوق البطن عند الراحة ويتراكب طرفا الجناحين الاماميين . الأجنحة في معظم أنواع هذه الرتبة نامية جيداً ولو أنه توجد بعض الأنواع بدون أجنحة ، وأخرى ذات أجنحة قصيرة



شكل (٣٤) الجناح نصف الغمدى

أجزاء الفم ثاقبة ماصة وتخرج من مقدم الرأس وتمتد إلى الخلف الجهة البطنية للجسم عند الراحة ، والملامس الفككية والشفوية مضمحلة ، وتحمل الشفة السفلى في سطحها العلوى جمرى يختبئ فيه الفككان العلويان والفكان السفليان الإبرية الشكل عند عدم الاستعمال . قرن الاستشعار مكون من ٤ - ٥ عقل ، والأعين المركبة نامية جيدا ولكن زوج الأعين البسيطة قد يكون موجودا أو غير موجود . يوجد بكثير من حشرات هذه الرتبة غدد تفتح على جانبي الصلر وأخرى على بعض الترجات البطنية تفرز رائحة غير مستساغة . التطور تدريجى .

نصفية الأجنحة رتبة واسعة الإنتشار ، ومعظم أنواعها أرضية ولكن الكثير منها مائية ويتغذى الكثير منها على عصارة النبات ، وبعضها آفات خطيرة على المحصولات الزراعية ، والبعض الآخر يفترس الحشرات الأخرى ، وبعضها مفيد جدا للإنسان ، وهناك البعض الآخر الذى يهاجم الإنسان والحيوانات ويمتص دهما وتقوم بعض هذه الأنواع الأخيرة بنقل بعض الأمراض . وتنقسم رتبة نصفية الأجنحة إلى التحت ربتين الآتيتين .

٩ - تحت رتبة Suborder Cryptocera

قرن الاستشعار فى هذه التحت رتبة قصير جدا ويكون دائما غمباً فى ميزاب على السطح السفلى للرأس .

فصيلة بقى الماء المارد Fam. Belostomatidae (Belostomidae)

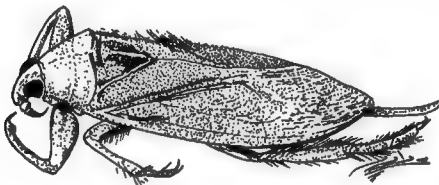
قرن الاستشعار مكون من ٤ عقل ، والرسم مكون من عقلتين ، والأرجل الأمامية محورة للقص بينما الأرجل الوسطى والخلفية فهى مفلطحة ومحفوفة بأهداب ومهيأة للوم : والجزء الغشائى من الجناح الامامى به عروق .

تحمى هذه الفصيلة أكبر أنواع البق حجما ، والبقي لونه بنى وشكله يضاوى مفلطح نوعا ، وتعيش فى المستنقعات والبحيرات والقنوات والمصارف ومزارع الأرز المغمورة بالماء حيث تتغذى على غيرها من الحشرات والقواقع وأبى ذنبية والسماك الصغير ، ونادرا ما توجد فى حمامات السباحة ، وكثيراً ما تترك الماء وتطير حوله وغالبا ما تنجذب إلى الضوء . ويمكن لبق الماء أن يوجز الانسان وخزا مؤلما . وبعض الأنواع تضع بيضا فى قاع البرك والبعض الآخر يضع بيضه على ظهور الذكور التى تحمله حتى يفقس .

ويتبع هذا الفصيلة جمهورية مصر العربية بقعة البلسوما الماردة (أو بقعة الأرز أو فردة المقص) *Lithocerus niloticum* وتضع الأنثى بيضها على النباتات المائية .

بقعة البلسوما الماردة : *Lithocerus (Belostoma) niloticum* (Stal.)

الحشرة الكاملة : (شكل ٣٥) : يضاوية الشكل ، جسمها منضغط من أعلى لأسفل ، وتبلغ نحو ٧ سم في الطول ، والأنثى الأكبر في الحجم قليلا من الذكر . ولونها رمادي بني من السطح العلوى ورمادي مصفر من السطح السفلى . الرسغ مكون من ٣ عقل قرن الاستشعار قصير وغير ظاهر ومكون من ٤ عقل . وتتكون الشفة السفلى في بقعة البلسوما الماردة ٣ عقل .



(شكل ٣٥) بقعة البلسوما الماردة

دورة الحياة : تضع الاناث البيض على سطح الماء وملتصقا بالنباتات المائية ، ويوضع البيض في مجاميع وتغوى المجموعة نحو ٥٢ - ٥٤ بيضة وتحاط المجموعة بمادة جيلاتينية ، وتضع الأنثى الواحدة من ٢ - ٤ مجاميع . والبيضة يضاوية الشكل تبلغ نحو ٣٢ مم في الطول ، ٨ مم في العرض ، ولونها بني مصفر وعلى سطحها من الخارج تضاريس طويلة بنية فتبدو وكأنها تشبه ثمرة الكوسة ، ويفقس البيض بعد نحو ٥ - ٦ أيام .

وللحورية ٥ أعمار مددها على التوالي كالتالى : ٢ - ٥ ، ٢ - ٥ ، ٣ - ٥ ، ٥ - ٧ ، ١٣ - ١٦ يوما .

ولهذه الحشرة ٣ أجيال في السنة ، وتدخل الحشرات الكاملة الجيل الثالث البيات الشتوى في نهاية أكتوبر ، وتخرج من البيات في الربيع التالى لتتزوج وتعيد دورة الحياة .

Suborder Cymnocerata

٢ - تحت رتبة

قرن الاستشعار طويل ظاهر وغير مخبأ في ميزاب .

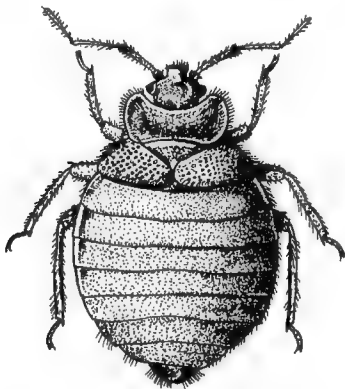
Fam. Cimicidae

فصيلة بق الفراش

حشرات هذه الفصيلة طفيليات خارجية تتغذى بامتصاص دم الطيور والخفافيش وغيرها من الثدييات .

بق الفراش : *Cimex lectularius* L.

حشرة ليلية ذات رائحة خاصة ، وجسمها مفلطح بيضاوى عريض وغير مجنحة وتبلغ نحو ٦ مم في الطول (شكل ٣٦) .



(شكل ٣٦) بق الفراش

وتهاجم الحيوانات .

دورة الحياة : تضع الأنثى من ٢٠٠ - ٥٠٠ بيضة في كتل كل منها تحوى من ١٠ - ٥٠ بيضة وذلك على دفعات في مدة تبلغ ٢ - ٣ أشهر وذلك في أشهر الربيع .

والصيف ، ويوضع البيض في الشقوق وفي ثنايا الفراش ، وغير ذلك ويفقس البيض بعد نحو ٦ - ١٢ يوما . وتنسلخ الحورية ٥ إنسلاخات في خلال ١٥ - ١١ شهرا (في الغالب ٢ - ٥ شهرا) . وتتغذى الحورية مرة بعد كل إنسلاخين ، وتتغذى الحشرة الكاملة كذلك مرة قبل أن تضع دفعة من البيض ، ويمكن للحشرة الكاملة التي تعيش لمدة عام تقريبا أن تعيش بدون غذاء بين وجبتين لمدة ٦ - ١٠ أشهر وهذا يفسر وجود الحشرات مدة طويلة في مساكن خالية من سكانها . ويمكن لهذه الحشرة نقل بعض الأمراض بطريقة ميكانيكية وذلك إذا ما تغذت على دم شخص مريض ثم على دم شخص سليم بعده مباشرة . ولهذا الحشرة نحو ٣ أجيال في السنة .

المكافحة :

- ١ - سد الشقوق ونظافة الغرف الموبوءة وأخشاب السرير والأثاث بالكبروسين .
- ٢ - تبخير الحجرات الموبوءة بغاز حمض الأيدروسيانيك (١٠ أوقية سيانور. صوديوم مع الكمية المناسبة من الماء وحمض الكبريتيك / ١٠٠٠ قدم مكعب) .
- ٣ - رش الغرف الموبوءة بالـ د . د . د . ت ٥٪ المذاب في الكبروسين .

Fam Lygaeidae

فصيلة ليغيدي

هذه الفصيلة كثيرة الأنواع نسبيا ومعظم أفرادها آكلة النبات ، وقليل منها مفترس حيث تكون أرجلها الأمامية محورة للقتل .

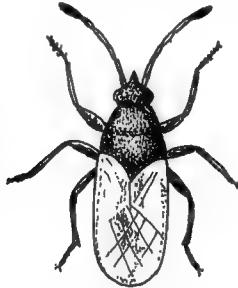
قرن الاستشعار مكون من ٤ عقل : والشفة السفلى كذلك مكونة من ٤ عقل . العيون موجودة . الجزء الغشائي من الجناح الأمامي به ٤ - ٥ عروق فقط .

بقعة بذرة القطن : *Oxycarenus hyalinipennis* Costa

تظهر في جمهورية مصر العربية في جميع المناطق المنزرعة ولكنها تكثر في الوجه البحري عنه في الوجه القبلي . وتتغذى الحشرة الكاملة وحورياتها بامتصاص عصارة بذور نباتات العائلة البقازية ، ويمكن نتيجة لذلك أن يقل وزن البذور نحو ١٥ - ٢٠٪ نتيجة للإصابة كما يتغير لونها وتضمر في الحجم ، وقد يحدث تبقع في الشعر ، وقد تقل نسبة إنبات البذور المصابة بشدة بنحو ٥٠ - ٩٥٪ وذلك قبل جني القطن للمرة الثانية . وعوائل هذه الحشرة بمصر القطن والتيل والبامية والخبيزة والخطمية ، كما يمكنها أيضا التغذية على الثمار الناضجة لشجرة *Sterculia diversifolia* .

الحشرة الكاملة : (شكل ٣٧) : حشرة صغيرة سوداء اللون ذات أجنحة فضية ، وتتميز الأنثى عن الذكور بأكبر حجمها إذ تبلغ نحو ٣ر٤ مم في الطول بينما يبلغ طول الذكر نحو ٤ مم .

دورة الحياة : تقضى هذه الحشرة بياضها الشتوى على هيئة حشرة كاملة وحوريات مختبئة داخل اللوز الجاف المتبقى من الموسم السابق أو داخل شقوق أشجار السنط والمشمش وغيرها . تنشط الحشرات في أوائل الربيع ويحدث التزاوج ، وغالبا لا تضع الاناث البيض إلا إذا تغذت على إمتصاص عصارة بذور عوائلها السابق ذكرها . يوضع البيض فردا أو في مجاميع من ٢ - ٨ بيضات داخل اللوز الأخضر المتفتح بين شعرات القطن بالقرب من البذرة خاصة عند قمة النبات أو على اللوز الأخضر غير المنقح بين الكأس واللوز أو على الكأس من أسفل أو على الجروح في السيقان المتكسرة أو داخل الأفرع الطرفية الغضة المصابة في الأنفاق التي تعملها دودة اللوز الشوكية . وفي البامية يوضع البيض داخل القرون الخضراء إذ يمكن للأنثى دخول تلك القرون من أى ثقب أو شق موجود بمجدارها . وتضع الانثى الواحدة نحو ٢٠ - ٤٠ بيضة فقط مما يدل على أنها قليلة الخصوبة . والبيضة يضاوية الشكل ولونها أبيض مصفر عند الوضع ثم تصبح برتقالية بالتدرج قبل الفقس ، وعلى قشرتها من الخارج دروز طويلة ويوجد بالقرب من طرفها الأمامى ستة انبعاجات نصف دائرية تحيط بها .



(شكل ٣٧) بقعة بذرة القطن

يفقس البيض بعد نحو ٤ - ٧ أيام ، وتنسلخ الحورية خمسة إنسلاخات في مدة تتراوح بين ١٨ - ٤٠ يوما لتصل إلى طور الحشرة الكاملة . وعلى هذا فمدة الجيل نحو ١ - ٢ شهر . وهذه الحشرة من ٥ ، ٦ أجيال في السنة .

المكافحة

١ - تقاوم البامية بجميع القرون المعدة للأكل طازجة ميكرا ، أما المعدة للتقاوى فننشر في الشمس مدة كافية لطرد الحشرات منها قبل تخزينها .

٢ - تنشر القطن المصاب في الشمس بعد جنيه كفيلا يهرب الحشرات منه .

٣ - رش أو تعفير النباتات عند تجمع الحشرات عليها أثناء يباتها الشتوى بالسيغوين أو الدتركس أو الـ . د . د . ت / لندين أو الـ . د . د . ت القابل للبلل أو الأندرين أو الملاثيون .

ملاحظة :

لا ينصح برش القطن المتفتح بالمبيدات حتى لا يتأثر شعر القطن بذلك

Fam. Pentatomidae

فصيلة البق كرهه الرائحة

تحتوي هذه الفصيلة أنواعا كثيرة ، وحشراتنا ألوانها زاهية ، ويخرج أكثرها رائحة كريهة . تتغذى بعض حشرات هذه العائلة على عصارة النباتات والبعض الآخر يفترس الحشرات الأخرى وبعضه يتغذى على كل من النباتات والحشرات ، وبعض الأنواع المفترسة تأكل النباتات إن لم تجد الفريسة الحشرية بسهولة . والبيض كرهه الرائحة برميلي الشكل وطرف البيضة العلوى مزين بالأشواك ، ويوضع البيض عادة في مجاميع كل مجموعة تشبه براميل كثيرة صغيرة زاهية اللون متراسة بعضها بجوار البعض الآخر .

قرن الاستشعار في أفراد هذه الفصيلة مكون من ٥ عقل ، ترجة الحلقة الصدرية الثانية مثلثة الشكل وتمتد لتغطي معظم البطن . ساق كل من الأرجل الصدرية ليس بها أشواك قوية على أقصى تقدير يكون عليها أشواك ضعيفة ، والأرجل الأمامية غير متحركة للحفر ودائما أكبر من ٧م في الطول ، والرسغ مكون من عقتين

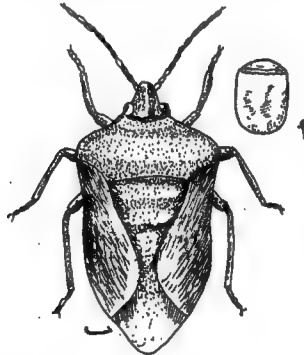
Nezara viridula L.

البقة الخضراء أو بقة ورق القطن :

توجد هذه الحشرة في جميع مناطق جمهورية مصر العربية وأصبحت في السنين الأخيرة ذات أهمية اقتصادية بسبب موت طفيل البيض المسمى *Fam Scelionide* *Microphanurus megalcepholus* Ashmead من رتبة غشائية الأجنحة بعد التوسع في استخدام المبيدات بالطائرات عند مقاومة ديدان لوز القطن .

تنغذى الحشرات الكاملة والحوريات على عصارة أوراق نباتات القطن والبامية ، وتتغذى كذلك على عصارة البراعم الزهرية واللوز الأخضر الصغير في القطن فتساعد على إسقاطها أو قد يفرز هذا اللوز الصغير مواد راتنجية سوداء من غدده كرد فعل فيسود اللوز وينمو عليه العفن المعروف باسم *Capondium* sp الذي يتلف الشعر . ويظهر ضرر هذه الحشرة من مايو إلى يوليو كما لا يوافقها الجو الجاف ، وهي ناقلة أيضا للأمراض الفيروسية والفطرية .

الحشرة الكاملة : (شكل ٣٨) : حشرة متوسطة الحجم إذ تبلغ نحو ١٨ مم في الطول ، ٦ مم في العرض ، وهي ببيضاوية الشكل ومحدبة قليلا من أعلى وكثيرا من



(شكل ٣٨) البقة الخضراء

ب- حفرة كاملة

١- بيضة

أسفل ، ولونها أخضر فاتح أو قد يكون بعضها مصفرا نوعا ما بقرن الاستشعار مكون من ٥ عقل . ويمكن تمييز الذكور عن الإناث بأن نهاية البطن في الذكر بها شق وسطي بينما نجد أن نهاية البطن في الأنثى كاملة الإستدارة ، كما وأن الذكر يكون أصغر قليلا في الحجم من الأنثى .

دورة الحياة : تمضى الحشرة الكاملة بياتها الشتوى على الحشائش وغيرها ، ويبدأ نشاطها في أوائل الربيع فيحدث التلقيح وتضع الإناث البيض من إبريل حتى أكتوبر أو نوفمبر في كتل مكونة من صفوف منتظمة على الأسطح السفلى لأوراق النباتات . ويلتصق بيض الكتلة الواحدة ببعضه ببعض ، وكذلك بأسطح أوراق النباتات التي يوضع عليها بمادة عديمة اللون . تضع الأنثى الواحدة نحو ٣٠ ، ١٠٠ بيضة ، والبيضة برميلية الشكل وتبلغ نحو ١ مم في الإرتفاع ، ٧٥ و ١٠ مم في القطر ، ولونها عند وضعها يكون أصفر فاتحا ثم يتحول الى البرتقالى او القرمزى قبل الفقس تفقس البيضة بعد نحو ٦ أيام ، ويكون لون الحورية عند فقسها أصفر محمرا ثم يسود بعد الإنسلاخ الأول ويستمر أسود اللون بعد الإنسلاخ الثانى ثم يحمّر اللون ثانية بعد الإنسلاخ الثالث ثم تصبح الحورية خضراء زيتونية بعد الانسلاخ الرابع وبعد الانسلاخ الخامس والآخر تصبح في طور الحشرة الكاملة حيث تأخذ لونها الطبيعي وهو الأخضر الفاتح . ولكن من المعلوم ان رسغ الأرجل في جميع أعمار الحورية يكون مكونا من عقليتين فقط في حين أنه في الحشرة الكاملة يكون مكونا من ٣ عقل . ويستغرق طور الحورية نحو ٥ - ٣ شهر ، وتعيش الحشرة الكاملة نحو ١ - ٢ شهر . ولهذا الحشرة نحو ٣ - ٤ أجيال في السنة .

بقعة ورق البطيخ (أو البقعة السمراء) : *Aspongopus viduatus* F

تغذى هذه الحشرة وحوريتها بامتصاص عصارة أوراق البطيخ والمقات وكذلك الذرة ، وتوجد بالمحافظات الجنوبية من الوجه القبلى من أسبوط حتى أسوان ، كما أنها توجد أيضا بمحافظة الوادى الجديد . وتنتشر هذه الحشرة في السعودية واليمن .

الحشرة الكاملة : بقعة حجمها كحجم البقعة الخضراء السابقة ولكن لونها أغمر بزرقة خفيفة والأجزاء القاعدية من الأجنحة لونها محمر .

دورة الحياة : تقضى هذه الحشرة ، بياتها الشتوى على هيئة حشرة كاملة وحوريات ، وتنشط في الربيع حيث تتزاوج وتضع الإناث البيض على عروش النباتات والسطوح

السفلى للأوراق . يوضع البيض فى شكل كتل أشبه بالسلامل ، ولون البيض عند الوضع أبيض ثم يتحول الى اللون القرنفل الباهت قبل خروج الحوريات . تسليخ الحورية خمسة إنسلاخات لتصل إلى طور الحشرة الكاملة .

مكافحة البقعة الخضراء وبقعة ورق البطيخ :

- ١ - جمع الحشرات الكاملة والحوريات باليد لكبر حجمها .
- ٢ - تعفير النباتات أو رشها عند تجمع الحشرات عليها لقضاء بياتها بأى مبيد حديث مثل السفين والجاردونا .

الباب السادس عشر

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

(نطاطات أو قافزات الأوراق Leafhoppers ، الحشرات القشرية
Scale insects ، والبق الدقيقي Mealy Bugs المن Aphids ،
الدهاب الأبيض White- flies)

الصفات التفسيرية :

تضم هذه الرتبة مجموعة ضخمة متباينة من الحشرات القرية الشبه جداً بنصفية الأجنحة ، وكلها تمتاز عصارة النباتات ، وكثير منها آفات خطيرة للمحاصيل الزراعية ، وبعض الأنواع تنقل الأمراض النباتية ، والبعض الآخر مفيد ويعتبر مصدراً للغذاء والصبغات ومواد أخرى .

تتميز أفراد هذه الرتبة بأن قرن الاستشعار قصير جداً (أو أشبه بالشوكة) أو طويل نوعاً وخيطي . الأعين المركبة موجودة ، والأعين البسيطة موجودة أو غائبة وفي حالة وجودها يكون عددها أثنان أو ثلاثة . أجزاء الفم ثاقبة ماصة وتخرج عند مؤخرة الرأس بين الحرقفتين الأماميتين ، والملامس الفككية والشفوية مضمحلة ، ونحوى الشفة مجرى علويًا لاحتواء الفككين العلويين والفكين السفليين (وهى إبرية) عند عدم الاستعمال ، وفي بعض الحشرات تكون أجزاء الفم غير موجودة . يوجد دائماً أربعة أجنحة ، الأمامية منها متجانسة التركيب وهى إما غشائية أو سمكية قليلاً والخلفية غشائية . وتوجد الأجنحة عند الراحة على شكل جبالون فوق الجسم وتتراكم حافظاًها قليلاً عند الطرف ، وفي بعض الأنواع ربما يكون أحد الجنسين أو كلاهما غير مجنح أو قد يوجد كل من الأفراد المجنحة وغير المجنحة من كل جنس ، ولذكور الحشرات القشرية زوج واحد فقط من الأجنحة . التطور التدريجي ، ولو أن التطور في ذكور الحشرات القشرية وعائلة الدهاب الأبيض يشبه التطور الكامل إذ أن العمر الأخير من أعمار الحورية ساكن وتشبه العذراء .

وتقسم رتبة متشابهة الأجنحة إلى تحت ربتين هما :

Suborder Auchenorrhyncha

١ - تحت رتبة

أفراد هذه التحت رتبة . نشيطة وتعيش حرة وجميعها (عدد السيكايدات ، حشرات قافزة قرن الاستعمار قصير يشبه الشوكة . الرسغ مكون من ٣ عقل .

Fam, Cicadellidae (jassidae)

فصيلة نطاطات أو قافزات الأوراق

توجد نطاطات (أو قافزات) الأوراق على معظم النباتات بما في ذلك أشجار الزينة والفاكهة والغابات والشجيرات والأعشاب والأزهار والكثير من المحصولات الحقلية ومحاصيل الخضر . وتتغذى بامتصاص عصارة أوراق عائلها النباتي ، وهناك تخصص غذائي لمعظم الأنواع ، وعلى ذلك فإن بيعة كل منها محدودة تماما . وينقل الكثير منها الأمراض الفيروسية .

ولمعظم نطاطات الأوراق جيل واحد في السنة ، ولكن القليل منها ٢ - ٣ أجيال ، وتقضى الشتاء على صورة حشرة كاملة (مختفية في غطاءء بالحقول المصابة) أو حوريات أو بيض (داخل سيقان العائل) حسب النوع . والبيض رفيع متطاوول ويوضع في صفوف طويلة في سيقان النباتات أو الأوراق أو البراعم . والحوريات تنسلخ بعد خروجها من البيضة ٥ - ٦ مرات لتصل إلى الطور الكامل .

وتكون الإصابة بنطاطات الأوراق في جمهورية مصر العربية عموما طوال العام ، ولكن تكثر الإصابة في أشهر سبتمبر وأكتوبر ونوفمبر وديسمبر وأهم مظهر من مظاهر وأعراض الإصابة هو تبقع الأوراق حيث تبدأ الإصابة بنقط صفراء على سطوح أوراق النباتات خصوصا عند الحواف وتمتد إلى الداخل ثم تصير هذه البقع بنية اللون على سطح الورقة كلها . وعند اشتداد الإصابة تتجدد الأوراق وتتحف وتتساقط .

ويوجد في جمهورية مصر العربية نحو ٣١ نوعا من نطاطات الأوراق أهمها نطاط أوراق القرعيات ونطاط أوراق الباذنجان ونطاط أوراق اللوبيا ونطاط أوراق الخروع ونطاط أوراق البطاطس (شكل ٣٩)

نطاط أوراق القرعيات *Empoasca (= Chlorita) discipiens Paoli*

المكافحة : الرش بالملاثيون (٥٧ ٪ مستحلب زيتي) بنسبة ٢٥ و ٠ ٪ . أو الديثوثيت (٤٠ ٪) بنسبة ١٥ و ٠ ٪ . وتوجد هذه الحشرة في المملكة العربية السعودية وتصيب الخضر خاصة الطماطم والباذنجان

الأجنحة (ونادراً ما تكون غير مجنحة) وأجزاء فمها أثرية ولا تتغذى وقرن الاستشعار مكون من ١ - ٢٥ عقلة وتنتهي بطونها بزيادة طويلة كالإبرة والرسغ مكون من واحدة تنتهي بمخالب واحد . الحوريات في عمرها الأول (وتسمى حينئذ Crawlers) تكون نشيطة ولها أرجل وقرون استشعار ، وبعد الانسلاخ الأول غالباً ما تفقد أرجلها وقرون استشعارها وتصبح ساكنة وتفرز غطاءً شمعيًا كالقشرة يغطي جسمها .

فصيلة الحشرات القشرية الحقيقية (أو المدروعة) Fam. Diaspididae

القشرة في أفراد هذه الفصيلة تكون منفصلة عن جسم الحشرة ، وتبقى الإناث تحت الغطاء القشري حتى تصبح حشرة كاملة وتضع بيضها أو تلد تحت هذه القشرة وتنمو الذكور كالإناث إلا أن عمر الحورية الأخير الذي يسبق طور الحشرة الكاملة يكون ساكنًا ويسمى بالجلراء والذي تنمو الأجنحة فيه خارجياً .

الحشرة القشرية السوداء : *Chysomphalus ficus* Riley

وهي أشد آفات الموالح خطورة في مصر وقد بدأ ظهورها في مصر في أواخر القرن التاسع عشر أي منذ حوالي ٧٥ سنة وكان دخولها عن طريق رسالة يرتقال مستوردة من سوريا . وتفضل هذه الحشرة الجو الحار الرطب ولذلك فهي تكثر في الوجه البحري عنه في الوجه القبلي .

وتصيب هذه الحشرة الأوراق والثمار وتمتص عصاراتها فيتشوه شكل الثمار وتقل أحجامها وتتساقط الأوراق والثمار الشديدة الإصابة وتضعف الأشجار وربما تقل الأثمار بنسبة ١٠ ٪ من محصول الحديقة بسبب الإصابة . وفي نفس الحديقة تختلف الإصابة من شجرة إلى أخرى حسب الضوء واتجاه الريح والتسميد والري وغير ذلك من العمليات الزراعية ويقاوم الليمون البلدى الإصابة بهذه الحشرة ، وأضعف منه في المقاومة البرتقال السكري وأبو سرة ويليها البرتقال البلدى واليوسفى والليمون الأضاليا وأشدّها إصابة البرتقال أبو عمة .

وتصيب هذه الحشرة في جمهورية مصر العربية غير الموالح نحو ١٠٠ نوع من النباتات تقع تحت ٤ عائلات نباتية مختلفة وأهمها المانجو والبرقوق والخوخ والزيتون والكمثرى والتفاح والعنب والتين والموز والنخيل والسنط والياسمين والبيجونيا وحبل المساكين والفيكس تندار والكافور والتفلة والحوار واللاتانيا والدوراتا والورد والـ *Vitis* sp . وقد

دخلت إلى المملكة العربية السعودية أخيراً وسجلت في تربة والطائف والجوف (أيوب
(١٩٦٠)

دورة الحياة : (شكل ٤٠) : تضع الأنثى الملقحة البيض تحت قشرتها ، وتضع الأنثى
الواحدة نحو ١٣٠ - ١٨٠ بيضة وذلك بمعدل ٤ - ٦ بيضات في اليوم ، ويزداد عدد
البيض الذي تضعه الأنثى الموجودة على الثمار عنها الموجودة على الأوراق . ويفقس بعد
١/٢ - ٢ يوم في الصيف ، ٧ - ١٠ أيام في الشتاء . بعد فقس البيض تخرج الحوريات
الصغيرة الأنثى من تحت قشرة الام (ويكون لها ٣ أزواج من الارجل وقرنا إستشعار
وأجزاء الفم ثاقبة ماصة) وتتجول لمدة بضع ساعات بدون تغذية ثم تبدأ في غرس أجزاء
فمها في نسيج الورقة أو الثمرة ثم تبدأ في إفراز غطاء أبيض من الشمع ، وتنسلخ الحورية
المذكورة بعد ٥ - ١٥ يوما لتدخل في عمرها الثاني (التي يمكن تلقيحها) حيث تفقد
الأرجل وقرني الاستشعار ويضاف جلد الانسلاخ الأول حول الافراز الشمعي الأبيض
السابق مكونا حلقة حمراء حوله ، وبعد ٦ - ٦٠ يوما تنسلخ الحورية للمرة الثانية
ويضاف جلد الانسلاخ الثاني مكونا حلقة أخرى حمراء حول القشرة ، وعند إنسلاخها
للمرة الثالثة تكون أنثى بالغة جسمها عبارة عن كتلة صفراء موجودة تحت القشرة لا
يتميز فيها إلا بعض الحلقات وفي مقدمتها توجد أجزاء الفم الثاقبة الماصة .



(شكل ٤٠) الحشرة القشرية السوداء

١ - ذكر يلقح أنثى من تحت قشرتها ٢ - قشرة ذكر ٣ - قشرة أنثى ٤ - أنثى

أما في الذكر فإن حورية العمر الأول يكون لها ٣ أزواج من الأرجل وقرنى الاستشعار ، ثم تفقد هذه الأرجل وقرنى الاستشعار بعد الانسلاخ الأول ، وتعود الأرجل وقرن الاستشعار للظهور بعد الانسلاخ الثالث تسمى الحورية عندئذ بالعذراء ، وبعد الانسلاخ الرابع تصبح حشرة كاملة تخرج من تحت القشرة . والذكر البالغ له ٣ أزواج من الأرجل وزوج طويل من قرون الاستشعار وزوج واحد من الأجنحة ، وينمو الزوج الخلفى إلى زائدتين خطافيتين صغيرتين وتوجد آلة السفاد الطويلة بنهاية البطن لتلقيح الاناث من تحت قشرتها . وتتكون القشرة في حالة الذكر من إفراز الحورية في أعمارها : الأول والثاني والثالث كما في الأنثى . وعلى العموم فعمر الذكر أقصر دائماً من عمر الأنثى .

وقشرة الأنثى بعد إكمال تكوينها تكون مستديرة وتبلغ نحو ١ر٢ - ٢ر٣ مم في القطر وسرتها مركزية تقريبا ، أما قشرة الذكر فهي بيضاوية حيث تبلغ نحو ٠ر٨ مم في العرض ، ١ر٢ مم في الطول وسرتها موجودة جهة الطرف المذهب ، وأصغر من قشرة الأنثى ، ولونها ما عدا منطقتها الخلفية رمادى .

ول هذه الحشرة بجمهورية مصر العربية ٤ - ٥ أجيال متداخلة في السنة ، وتبدأ إصابة الجيل الأول (وهو أضعف الأجيال) في مارس وينتهى في يوليو ، والجيل الثانى (أو جيل الصيف الأول) يبدأ في مايو وينتهى في أغسطس ، والثالث (أو جيل الصيف الثانى) يبدأ في أغسطس وينتهى في أكتوبر ، والرابع (أو جيل الخريف) وهو أشد الأجيال خطورة ويبدأ في أكتوبر وينتهى في مارس ، وقد تعطى إناث الجيل الرابع جيلا خامسا إذا ما ساعد جو الخريف على ذلك أو تقضى الشتاء بدون إعطاء جيل خامس . هذا وتستمر إناث الجيل الرابع والجيل الخامس (إن وجد) في وضع البيض حتى ديسمبر ولكن إذا فقس هذا البيض خلال ديسمبر تموت جميع الحوريات الناتجة نظرا لبرودة الجو .

المكافحة :

أولا : المكافحة الزراعية :

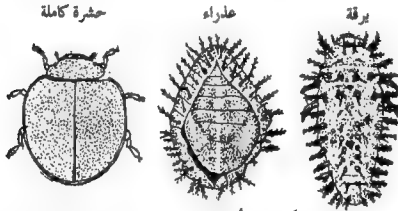
- ١ - عدم زراعة عوائل الحشرة بالقرب من أشجار الفاكهة المنزرعة .
- ٢ - ترك مسافات كافية بين أشجار الفاكهة وعدم زيادة تسميدها إذ أن زيادة النمو الخضرى يزيد من إصابته .

٣ - نظافة الأرض من الأوراق المتساقطة والحشائش لان وجودها يزيد من درجة الرطوبة وبالتالي يزيد من شدة الإصابة .

٤ - تقليم الافرع المصابة وحرقتها .

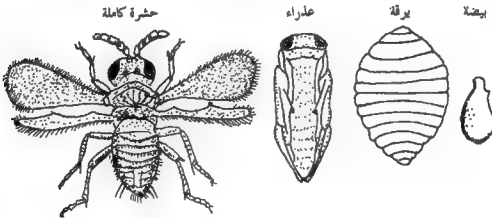
ثانيا : مكافحة الحيوية :

١ - يفترس الحشرة القشرية السوداء عدد من أنواع أبى العيد هي *Chilocorus bipustulatus* (شكل ٤١) ، *Scymnus includens*, *Pharcescymnus varius* كما يفترسها كذلك يرقات أسد المن وأنواع من التربس المفترس وأنواع من الحلم المفترس التابعة لفصيلة *Phyto sseiidae* .



(شكل ٤١) أبى العيد *Chilocorus bipustulatus*

١ - يتطفل عليها كذلك الطفيل *Aphytus chrysomphali* Mercet (شكل ٣٨) التابع لفصيلة *Chalcididae* من رتبة غشائية الأجنحة ويكثر بالحقول في أكتوبر ونوفمبر .



(شكل ٤٢) الطفيل *Aphytus chrysomphali*

المكافحة الكيميائية :

ترش الأشجار قبل تلوين الثمار (في منتصف سبتمبر) بأحد مركبات الدايمثويت ٤٠ ٪ بمعدل ٧٥ سم^٣ لكل لتر ماء ، ويجب استعمال موزعات الرش ذات الضغط العالي حتى يصل محلول الرش لجميع أجزاء الشجرة ويحتاج الغدان إلى نحو (٦ - ٨) لتر من المبيد - وتجري رشة ثانية وبعد الرشة الأولى بثلاثة أسابيع بمخلوط أحد مركبات الدايمثويت ٤٠ ٪ وزيت معدني بمعدل ٧٥ سم^٣ من الأول ، ٢ لتر من الثاني لكل ١٠٠ لتر ماء

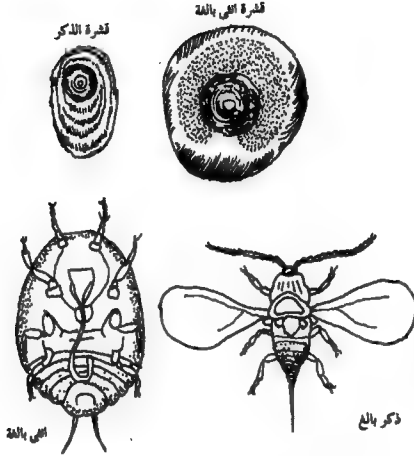
Aonidiella aurantii Mask.

الحشرة القشرية الحمراء :

توجد هذه الحشرة في نفس المناطق التي توجد بها الحشرة القشرية السوداء ولكنها أقل منها ضررا . وشوهدت هذه الحشرة في مصر لأول مرة عام ١٩٣٠ ، ويشهد الآن ضررها في المناطق الشمالية من الوجه البحري وفي الخلجان الكبيرة السن أو المهملة .

وأهم عوائل هذه الحشرة في مصر هي أشجار الموالح والمango والزيتون والبرقوق والعنب والتين وأشجار النخيل والفيكس نندا والصفصاف والياسمين والخروع وشجيرات الورد الدورالتا وحبل المساكين . وتصاب الثمار والأوراق بكثرة ، أما السيقان والأغصان فتصاب بقلة . ويوجد هذه الحشرة في المناطق الساحلية في السعودية . قشرة الأنثى مستديرة وتبلغ نحو ١.٦ - ٢.٢ مم في القطر ولو أن عرضها أكبر قليلا من طولها ولا ترتفع المنطفة الوسطية منها إلا قليلا عن السطح الموجودة عليه ، ولون القشرة أصفر باهت يميل إلى الرمادي وشفاف نوعا بحيث يمكن رؤية الأنثى الموجودة تحته ، والسرة وسطية ولونها أحمر . أما قشرة الذكر فهي أصغر من قشرة الأنثى وبيضاوية مطولة إذ تبلغ نحو ٠.٩ - ٠.١٣ مم في الطول و٠.٦ مم في العرض وتضييق قليلا من الخلف والسرة موجودة قرب الطرف الأمامي ولونها قشرة الأنثى .

دورة الحياة (شكل ٤٣) : تلد الأنثى عددا من الحوريات يتراوح بين ٣٤ - ١٥٠ حورية (بمعدل ٢ - حوريات في اليوم) حسب فصول السنة كما وأن التغذية على الثمار تزيد من عدد الحوريات المولودة . وتبلغ الحورية طور الحشرة الكاملة بعد نحو ٤٠ - ٥٠ يوما . وتصبح الأنثى الكاملة قادرة على الولادة بعد نحو ١٠ - ٢٠ يوما أخرى وتمشي لمدة شهر أو شهرين . تميز الإصابة بظهور بقع باهتة حول موضع الإمتصاص ،



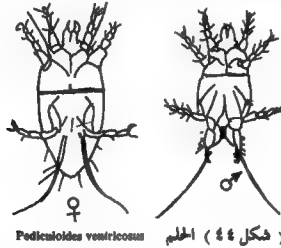
(شكل ٤٣) الحشرة القشرية الحمراء

وقد تذهل الأوراق المصابة وتضفر ثم تسقط طول حياة الأنثى الملقحة من يوم ولادتها حتى موتها نحو ٤ - ٥ شهور (علما بأن طول حياة الأنثى غير الملقحة نحو ٦ شهور) . ويبلغ الذكر بعد نحو ٦٠ يوما من ولادته ويموت بعد نحو أيام من بلوغه . تختلف نسبة الذكور للأنثى باختلاف فصول السنة ، ففي أوائل الربيع تبلغ نسبة الذكور نحو ٧٠ ٪ في الربيع والشتاء نحو ٢٤ ٪ وفي الصيف والخريف نحو ٥٠ ٪ . وهذه الحشرة ٤ أجيال ابتداء من مارس حتى نهاية أكتوبر كما في الحشرة القشرية السوداء ، وأشد الأجيال خطورة هما الجيلان الثالث والرابع ، ويوجد جيل خامس في نوفمبر إذا كان الجو دافئا .

المكافحة :

١ - المكافحة الزراعية والكيمائية كما في الحشرة القشرية السوداء .

٢ - يفترس الحشرة القشرية الحمراء حشرة أبو العيد *Chilorius bipustulatus* وتكثر في الخريف والربيع والحشرة *Gonwentside psociformis* من رتبة شبكية الأجنحة والحلم المسمى *Pediculoides ventricosus* (شكل ٤٤)



الحشرة القشرية البرسوناتس *Mycetaspis personata* (Gomstock)
(= *Chrysomphalus personatus* Comstock)

تصيب هذه الحشرة سطحي الأوراق في الموالخ والخوخ والمango والجوافة والموز والنخيل والفيكس نقدا واللاتانيا وحبل المساكين والياسمين و *Miparum pictum* . وتقتصر الإصابة على المناطق الساحلية . القشرة مخروطية سوداء ذات سرة مركزية بنية اللون (شكل ٤٥) ، وإذا ما أزيلت القشرة من ورقة العائل تشاهد مكانها طبقة رقيقة لونها أبيض .

المكافحة : تقاوم هذه الحشرة كيميائيا كما تقاوم الحشرة القشرية السوداء .



(شكل ٤٥) الحشرة القشرية البرسوناتس

حشرة الموالح الحارية :

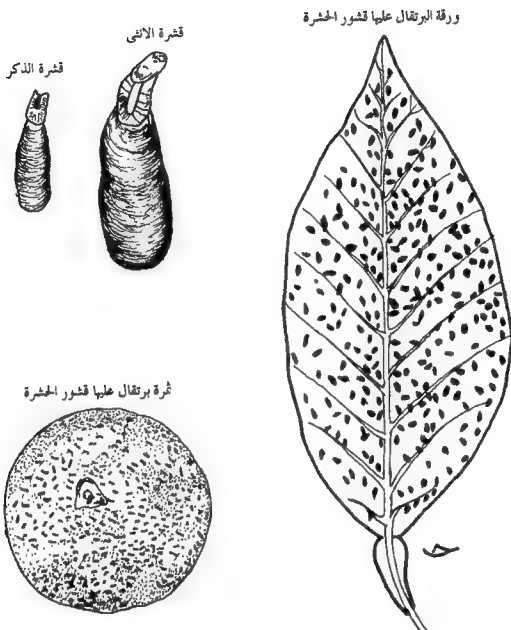
Lebidosaphes beckii (Newm)

هذه الحشرة تلى الحشرة القشرية السوداء فى أهميتها من حيث الضرر الذى تحدثه للموالح بمجمهورية مصر العربية ، ولكنها توجد فى المناطق الساحلية بينما توجد الحشرة القشرية السوداء منتشرة فى الداخل . وأعراض الإصابة كما فى باقى الحشرات القشرية ظهور بقع صفراء حول مواضع الإصابة على الأوراق وفى النهاية تذبل تلك الأوراق وتتساقط ، وتكثر الإصابة فى الأوراق على السطح العلوى ونقله على السطح السفلى ، وعند إصابة الأفرع الطرفية قد تجف وتموت ، أما فى الثمار فإن المواضع المصابة على الثمرة تبقى خضراء بالرغم من تحول باقى الثمرة الى اللون البرتقالى . ويصاب البرتقال البلدى بشدة بهذه الحشرة أقل من البرتقالى السكرى ثم الليمون الهندى ثم الليمون البلدى وأقلها إصابة الليمون الأضاليا . والإصابة فى قلب الشجرة تكون أكثر منها على حوافها نظرا لأن شدة الضوء والرياح تقلل من إنتشار هذه الآفة ، ويزيد من شدة الإصاب للتسميد والرى الغزيرى ، وكذلك نقص المعادن فى الشجرة المصابة . قشرة هذه الحشرة (شكل ٤٦) بيضاوية ومدمبة من أحد الطرفين حيث توجد السرة ، وتبلغ القشرة نحو ٣ - ٣.٥ مم فى الطول ، ٠.٩ - ١.٢ مم فى العرض ، ولونها بنى يحيل الى الرمادى ، وعليها خطوط عديدة عرضية دائرية .

دورة الحياة : التكاثر الطبيعى لهذه الحشرة هو التكاثر الجنسى إذ تبلغ نسبة الذكور ٣٠ - ٦٠٪ ولكن التكاثر البكرى أيضا كثير الحدوث ، كما يمكن تلقيح الأنثى عندما تكون فى عمرها الثانى من طور الحورية . بعد التلقيح تمكث الأنثى نحو ٥٠ - ١١٠ أيام (حسب درجة حرارة ورطوبة الجو) ثم تبدأ فى وضع البيض لمدة عدة أسابيع (٩ - ١٠ أسابيع) بمعدل ٣ - ٤ بيضات فى اليوم ، وتضع الأنثى الواحدة نحو ١٢٠ - ١٧٠ بيضة على الأوراق ، ٢٥٠ - ٣٥٠ بيضة على الثمار . وهذه الحشرة ٣ - ٥ أجيال فى السنة (تبعاً لظروف الجو) ، ويبدأ الجيل الأول فى إبريل والثانى فى أواخر يونيو والثالث فى أواخر اغسطس وأوائل سبتمبر (وهو أشد الأجيال خطرا) والرابع فى نوفمبر ويستمر حتى يناير . وتبلغ مدة الجيل نحو ٥٠ يوما فى الصيف (٤٤ يوما للذكور) ، ١١٠ أيام فى الشتاء .

المكافحة :

١ - المكافحة الزراعية والكيميائية كما فى الحشرة القشرية السوداء .



(شكل ٤٦) حشرة الموالح الخضراء

٢ - يفترس هذه الحشرة القشرية حشرة أبق العيد *Chilocorus bipustulatus* والحلمان ، *Tetranychus californicus* ويرقات أسد المن . كما يتطفل عليها *Aspidiotiphagus launsburyi* (شكل ٤٧) ، *Acitrinus citrinus* وهما من فصيلة *Chalcididae* التابعة لرتبة غشائية الاجنحة .



(شكل ٤٧) الطفيل *Aspidiotaphus lausburnyi*

حشرة الحلويات المخارية : *Lepidosaphes ulmi* L.

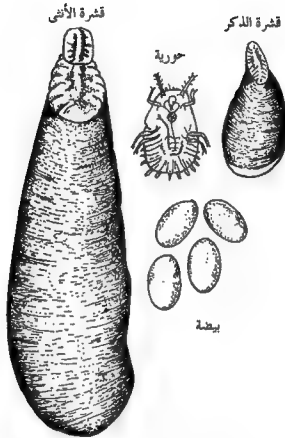
تصيب هذه الحشرة أفرع أشجار الحلويات والعنب والتفاح والكمثرى والحوار والصفصاف والسيسان والبلازجونيم ونبات *Vitis Vini Fera* وتسبب الإصابة بجفاف الأفرع المصابة وموتها وضعف الشجرة وقلة محصولها .

وقشرة هذه الحشرة مثلثة الشكل مطاولة وعليها خطوط دائرية مستعرضة ، ولونها بني يميل إلى الرمادي ، والسرة موجودة جهة الطرف المذهب من القشرة . وتوجد في السعودية على العنب وسجلت في اليمن على أشجار الحلويات والعنب وتشاهد بكثرة على الفروع (شكل ٤٨)

حشرة البرقوق القشرية : *Parlatoria oleae* (Colvee)

لهذه الحشرة عوائل كثيرة جداً تقترب من المائتين أهمها البرقوق الشمش والوز والزيتون والحوخ والتفاح والكمثرى والبشملة والعنب والرمان والنخيل والياسمين والتفلة ونبات *Melia azederach* وقد وجدت أحياناً على سيقان وفروع أشجار الموالح . وتصيب هذه الحشرة الثمار والأوراق والأفرع خاصة الطرفية الغضة منها ، ولا يكون الضرر محسوساً على حالة الشجرة ولكن إصابة الثمار تسبب تشوهاً ويقلل من قيمتها التجارية ، وفي حالة ثمار الزيتون تقل نسبة الزيت فيها .

القشرة (شكل ٤٩) بيضاوية الشكل في الأنثى ومستطيلة في الذكر ولونها رمادي وسرتهما جانبية .



(شكل ٤٨) حشرة الخلوياوات المخارية



(شكل ٤٩) قشور حشرة البرقوق القشرية

دورة الحياة : تمضى هذه الحشرة بياتها الشتوى على حالة أنثى ملقحة على سيقان وأفرع الأشجار . وفى الربيع الثانى تبدأ هذه الإناث فى وضع البيض تحت قشرتها . وتضع الأنثى الواحدة نحو ٣ - ٥ بيضات . ويفقس البيض بعد نحو ٢ - ٣ أسابيع ، وتخرج

الحوريات الحديثة الفقس (Crawlers) من تحت القشرة ، وتتجول قليلا ثم تثبت نفسها بأجزاء فمها الثابتة الماصة متصلة الأفرع الحديثة ، ثم تبدأ هذه الحوريات في إفراز قشرة صغيرة فوق جسمها . ويعرف مظهر الإصابة الحديثة بظهور بقع بنفسجية اللون حول مكان قشور الحوريات الحديثة . وتصل حوريات الجيل الأول لحشرة البرقوق القشرية إلى الطور البالغ في يونيو لتبدأ وضع بيض الجيل الثاني الذى يفقس وتصل حورياته إلى الطور البالغ في أوائل أغسطس لتبدأ في وضع بيض الجيل الثالث الذى يفقس وتظهر حشرات البالغ في أوائل نوفمبر لتضع بيض الجيل الرابع الذى يفقس وتصل حورياته إلى طورها البالغ في أوائل يناير ، وإنث هذا الجيل الرابع هي التي تدخل بعد تلقيحها في بيئات الشتوى حتى الربيع التالي ، وهكذا تتكرر دورة الحياة . ولا توجد ظاهرة التوالد البكرى في هذه الحشرة ، ونسبة الإناث إلى الذكور هي ١ - ٢ ، ولها ٢ - ٤ أجيال في السنة ، وطول مدة الجيل تتراوح بين ٢٦ - ٣٦ يوما حسب درجات الحرارة والرطوبة .

المقاومة : تفادى كيماويا كما في الحشرة القشرية السوداء .

حشرة النخيل القشرية : *Porlatoria blanchardii* Targ

توجد هذه الحشرة على أوراق وثمار النخيل ، كما توجد على الباسمين واللاتانيا والفونيكس ونبات *Vinca major* . ولقد تم دخول هذه الحشرة إلى الولايات المتحدة الأمريكية عن طريق جمهورية مصر العربية والجزائر .

القشرة (شكل ٥) بضائية ضيقة رمادية اللون وسرتها جانبية . وقد وجدت في السعودية وتصيب هناك أوراق النخيل في المناطق الساحلية وتصيب الثمار في المناطق الصحراوية



(شكل ٥) حشرة النخيل القشرية

دورة الحياة : درس لطفي وجمعة (١٩٨٠) دورة حياة هذه الحشرة في منطقة الجيزة في مصر ، وظهر أن لهذه الحشرة أربعة أجيال متداخلة على مدار العام ويبدأ ظهور الجيل الأول في شهر أغسطس ويستمر حتى نهاية سبتمبر ، والجيل الثاني من سبتمبر حتى ديسمبر ، والجيل من ديسمبر حتى مارس ، والرابع من مارس حتى شهر أغسطس .

وقد تبين أن الجيل الثاني هو أشد إصابة يليه الجيل الثالث ثم الرابع - وقد وجد أن الجزء القاعدي للورقات كان أشدها إصابة يليه الجزء الأوسط وأخيرا الطرفي - وكان أكبر تعداد لذكور الحشرة في أشهر ديسمبر ومايو ومارس

المكافحة الحيوية سجل (لطفي وجمعة ١٩٨٠) طفيليان من رتبة غشائية الأجنحة يتطفلان على الحشرات الكاملة لحشرة النخيل القشرية في منطقة الجيزة وهما : -

Aphytis sp. Aspidiotiphagus loursburgi Berl - وكان أقصى نسبة للتطفل في خلال أشهر مارس وأبريل ويونية وأغسطس وأكتوبر - وقد لوحظت ثلاثه أجيال متداخلة لهذين الطفيلين في العام وذلك خلال أشهر ابريل وأغسطس وأكتوبر

المكافحة الميكانيكية والكيميائية

١ - تقاوم هذه الحشرة في الولايات المتحدة الأمريكية بقطع أوراق النخيل المصابة وحرقها ثم تسليط لب سريع على قمة النباتات لقتل لحشرات الموجودة عليها . وتسترد أشجار النخيل المعاملة بهذه الطريقة لحالتها الطبيعية ثانية بعد مرور نحو سنة أو أكثر .

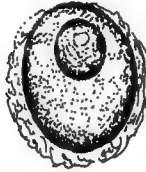
٢ - يمكن مقاومتها كيميائيا بالرش بزيت الفولك المعدل ٢٪ مع الملاثيون (٧٥٪ مستحلب زيتي بنسبة ٢٥ ، ٪ باستعمال موترات ذات ضغط مرتفع . ولاجراء العملية يمكن إستعمال خرطوم طويل مع صعود العامل القائم بالعملية فوق سلم مرتفع وليسه قناعا واقيا لحماية وجهه من تساقط رذاذ محلول الرش .

حشرة اللاتانيا القشرية : *Hemiberlesia lataniae*

شوهدت هذه الحشرة لأول مرة في جمهورية مصر العربية في عام ١٨٦٩ على نباتات اللاتانيا ، وتصيب أوراق وعنوق وأوراق والأفرع الشماريخ الزهرية وثمار الجوافة والتين والتفاح والكمثرى والبشملة والزيتون والعنب وأشجار السنط ونخيل الزينة والأراليا

والثفلة ونباتات الـ *Cardio metxotMiporum pictum* . وعند اشتداد الإصابة تصفر الأوراق وتموت الأفرع الغضة وتصغر الثمار في الحجم .

القشرة (شكل ٥١) بيضاء مستديرة وشفافة وسرتها وسطية ، وتبلغ عند اكتمال تكوينها نحو ١,٤ - ١,٦ مم في القطر



(شكل ٥١) حشرة اللاتاليا القشرية

دورة الحياة: تضع الأنثى البيض بكريا لعدم وجود ذكور . وتضع الأنثى الواحدة نحو ٩٦ - ١٦٠ بيضة ، ويفقس البيض بعد نحو ٦ ساعات وتخرج حورية العمر الأول التي تمكث نحو ١٢ - ٢٨ ساعة لتتسلخ لأول مرة وتخرج منها حورية العمر الثاني التي تتسلخ أيضا بعد نحو ١٣ - ١٧ ساعة لتتصل طور الحشرة الكاملة (وذلك حسب درجة الحرارة والرطوبة) . وتوجد إناث بالغة من هذه الحشرة ولكنها تضع بيضا مطلقا ويطلق عليها اسم *non-gravid females* في حين يطلق على الإناث التي تضع بيضا اسم *Gravid females* . ولهذه الحشرة ٣ أجيال في السنة ، الجيل الأول وهو جيل الشتاء ويبدأ ظهوره في سبتمبر وأكتوبر وينتهي في مارس ، والجيل الثاني أو جيل الربيع ويبدأ ظهوره في مارس وينتهي في يونيو ، والجيل الثالث أو جيل الصيف ظهوره في يونيو ويوليو وينتهي على سبتمبر .

المقاومة :

- ١ - تقليل الأفرع خاصة الطرفية منها وحرقها حيث أنها تصاب بشدة .
- ٢ - تقاوم كيماويا كما في الحشرة القشرية السوداء .

Aspidiotus hederae (Vallot)

حشرة الزيتون القشرية البيضاء

تصيب الموالح والزيتون وكثيراً من نباتات الزينة داخل وخارج الصوب الزجاجية .
وفي جمهورية مصر العربية تصيب هذه الحشرة ثمار الزيتون بشدة كما توجد أيضاً على
السلفيا والياسمين والسنت والصفصاف والبيجونيا وحبا المساكن ونباتات *Cratonia seliqua*
Melia azerahc ، *Nerium oleander* ولا تصيب الموالح مطلقاً في مصر ولا يعرف لذلك سبب
حتى الآن .

والقشرة (شكل ٥٢) مفلطحة ومستديرة الشكل وتبلغ نحو ٣ - ٤ مم في القطر ،
أما قشرة الذكر فهي بيضاوية نوعاً وتبلغ نحو ١ - ١.٥ مم في الطول ، ولون القشرة
أبيض أو رمادي فاتح والسرة غامقة ووسطية .

ولهذه الحشرة في جمهورية مصر العربية ٣ - ٤ أجيال في السنة ، والتوالد جنسي
ويفترسها حشرتا *Aspidiotiphagus lounsburyi* و *Chilocorus bipustulatus*



(شكل ٤٢) حشرة الزيتون القشرية البيضاء

Aspidiotus hederae

حشرة النخيل الشمعية) حشرة النخيل القشرية الرخوة (

Shaerococcus (phenococcus) mariatti ckoll

سجلت هذه الحشرة في المملكة العربية السعودية في مناطق زراعة النخيل ولكنها
تشتد في المناطق الساحلية وتوجد طول العام كما توجد في اليمن الجنوبي في حضرموت
الحشرة الكاملة : الأنثى البالغة حمراء قرمزية داكنة مغلفة بكثلة من الشمع بيضاء شبيهة
بشعر القطن .

وتوجد الإصابة تحت ليف النخيل وقواعد الجريد وعلى عناق السباطات طيلة فصل الشتاء والخريف ثم تهاجر من هذه المواضع في الربيع والصيف إلى الجريد حديث النمو .

المكافحة :

- ١ - نزع الليف وقطع الجريد القديم
- ٢ - ترش اشجار النخيل في الشتاء بزيت معدني مستحلب مثل الفولك أو التريونا بنسبة ٢٪ يضاف اليه مبيد فسفوري بنسبة ٠.١٪ ويراعى عدم تراكم محلول الرش في قلب النخلة مع عدم اللجوء الى الرش إذا كانت النخلة مثمرة مهما كانت الظروف .

Rugaspidotus tamaricola

حشرة الأثل القشرية

توجد هذه الحشرة في الجزيرة العربية وتصيب نبات الأثل وفي السعودية توجد في منطقة طایل

الحشرة الكاملة القشرة بيضاوية لونها بني فاتح وقطرها حوالى ملليمتر واحد وتوجد الحشرة طوال السنة

المكافحة اذا استدعى الأمر عولجت بالرش بزيت معدني مستحلب بنسبة ٢٪

Pinnaspis strachani

الحشرة القشرية البيضاء

توجد هذه الحشرة في الجزيرة العربية وتوجد في المملكة العربية السعودية في جدة فتنتشر بها بدرجة كبيرة وتصيب الموالح وتصيب الليمون بشدة وكذلك الأثل ولا تصيب الكازورينا وتصيب نبات الكرتون *Croton* من نباتات الزينة - وتوجد الحشرة طول العام وتكافح كما تكافح سائر الحشرات القشرية

Pseudauleaeip Spentagona (Targioni) حشرة الخوخ القشرية البيضاء :

دخلت هذه الحشرة جمهورية مصر العربية عام ١٩١٠ مع أشجار توت مستوردة من إيطاليا ، ثم شوهدت بعد ذلك عام ١٩٢٢ على أشجار *Calalpa syringifolia* وتصيب هذه الحشرة أفرع أشجار الخوخ بشدة ، كما تصيب ايضا الورد ونباتات *Ipomea* sp. القشرة عريضة وبيضاوية وقد تبدو مستديرة وتبلغ نحو ٢ مم في القطر ولونها أبيض معتم والسرة طرفية ولونها برتقالى في مبلأ الأمر ثم يصبح لونها رماديا غامقا .

Fam Coccidae

فصيلة الحشرات القشرية الرخوة :

الأنتى فى هذه الفصيلة منبسطة مستطيلة وبيضاوية ، ولها هيكل خارجى صلب ناعم ، أو قد تكون مغطاة بالشمع ، وقد تكون الأرجل موجودة ، وقد لا توجد قرون الاستشعار أو تكون موجودة ولكنها مختزلة جدا ، وقد تكون الذكور مجنحة أو غير مجنحة .

وتغوى هذه الفصيلة عدداً من الأنواع الضارة مثل حشرة الموالح الشمعية وحشرة التين الشمعية والحشرة القشرية الرخوة وحشرة العنب القشرية وحشرة المانجو القشرية وحشرة الزيتون وحشرة الجوافة القشرية .

Ceroplastes floridensis Comst

حشرة الموالح الشمعية :

توجد هذه الحشرة فى بلدان البحر الأبيض المتوسط وفى جمهورية مصر العربية تصيب أفرع أشجار الموالح خاصة أشجار الليمون المالح فى المناطق الساحلية من الوجه البحرى ، كما تصيب أيضا الكمثرى والتفاح والجوافة والمانجو والبشملة والبلارجونيم والهيدار والياسمين وأشجار *Ficus carica* ، ونباتات *Nerium oleander* ، *Clerodendron sp* ، و *Sciadophyllum pulchrum* ، *Milporum bictum* *Pemontia grandiflora* وتفرز مادة عسلية بشدة على الأوراق والثمار والأفرع المصابة فينمو عليها العفن الأسود بشدة . وتصيب هذه الحشرة أشجار الموالح فى الطائف فى المملكة العربية السعودية

شكل الغلاف الشمعى للأنتى (شكل ٥٣) مخروطى مثنى القاعدة ولونه رمادى فاتح ، يوضع البيض داخل الغلاف الشمعى المذكور ، وبعد فقسه وخروج الحوريات يصبح الغلاف فارغا .



(شكل ٥٣) حشرة الموالح الشمعية

ولهذه الحشرة ثلاثة أجيال في السنة ، الجيل الأول يبدأ من مايو وينتهي في نهاية يوليو ، والجيل الثاني يبدأ من النصف الأول من أغسطس وينتهي في النصف الأول من سبتمبر ، والجيل الثالث يبدأ من نهاية سبتمبر وينتهي في نهاية ديسمبر .

المقاومة : تقاوم كيماوفا كما في الحشرة القشرية السوداء .

حشرة التين الشمعية : *Ceroplastes rusci*

تصيب هذه الحشرة في جمهورية مصر العربية أفرع التين والجوافة والعنب وبعض النباتات الزينة خاصة *Ficus carica* .

يغطي جسم الأنثى بمادة شمعية على شكل مخروطي مقسم إلى ثمانية أقسام (شكل ٥٤)
لونها رمادي فاتح يميل إلى القرمزي ، وفي قمة المخروط تجويف لونه محمر ،
والخطوط التي تفصل أقسام المخروط الثمانية لونها أيضا بني محمر ، كما يوجد وسط كل
قسم من الأقسام الثمانية انخفاض دائري الشكل شكل ٥٠ .



(شكل ٥٤) حشرة التين الشمعية

تضع الانثى نحو ٨٠٠ - ١٥٠٠ بيضة بدون إخصاب (حيث أن الذكور نادرة الوجود) داخل الغلاف الشمعي ، وبعد موتها وتحلل جسمها لا يبقى بداخل القشرة غير بيضها ، وبعد قس البيض وخروج الحوريات يصبح هذا الغلاف فارغا ولهذه الحشرة ٢ - ٣ أجيال في السنة وتستغرق مدة الجيل نحو ٧٠ - ٨٠ يوما .

المقاومة : المقاوم كما في الحشرة القشرية السوداء .

Coccus hesperidum L.

الحشرة القشرية الرخوة :

تكثر هذه الحشرة داخل الصوب الزجاجية في البلاد الباردة وفي جمهورية مصر العربية تصيب هذه الحشرة أوراق وأفرع الموالح والتين والجوافة وأشجار النخيل ونباتات الزينة خاصة أشجار الفيكس إلا أنها لا تسبب أضراراً تذكر . ووجد أن لها ذكوراً بمصر غير أن عددها قليل بالنسبة لأعداد الإناث ولذا فالتكاثر في هذه الحشرة بكرى . جسم الأنثى بيضاوى مفلطح ولونه رمادى مائل إلى الخضرة . يفقس البيض الموضوع بين مؤخرة بطن الأنثى والنبات بعد وضعه بساعات قليلة وتخرج الحورية التى تنسلخ مرتين لتصل إلى الطور البالغ بعد نحو ٦٠ يوما في الصيف . وتضع الأنثى من ٨ - ١٠ بيضات بمتوسط ٤٧ بيضة وذلك بمعدل ١ - ٢ بيضة يوميا ، وذلك لمدة ١٠ - ٤٠ يوما أو قد تطول هذه المدة إلى شهرين أو أكثر أحيانا . وهذه الحشرة من ٣ - ٦ أحيال في السنة في منطقة الجيزة وأشدّها خطورة جيل يوليو وأغسطس .

المقاومة : تقاوم كيميائيا كما في الحشرة القشرية السوداء .

Collicus elongatus (Signoret)

حشرة العنب القشرية

تصيب هذه الحشرة في مصر شجيرات العنب وأشجار السنط ونبات *Vitis vinifera* والأنثى البالغة لونها أصفر وشكلها بيضاوى وتبلغ نحو ٥ مم في الطول ، ٣ مم في العرض .

Coccus oecuminatus (signoret)

حشرة المانجو القشرية

وجدها حسنى عام ١٩٤٣ لأول مرة بجمهورية مصر العربية على أشجار المانجو ، ويسبب إفرازاتها العسلية حول قشورها على أوراق المانجو تشاهد هذه الأوراق وهي مغطاة بطبقات كثيفة من العفن الأسود . وازداد ضررها الآن فأصبحت تصيب الكمثرى والجوافة والموالح . الأنثى البالغة لونها أخضر فاتح وجسمها مبطن مستديرة من الخلف ومدهب من الأمام .

Parasaissetia oleae (Berarnd)

حشرة الزيتون الشمعية :

تصيب هذه الحشرة أفرع أشجار الزيتون والتين والـ *grape fruit* والجوافة وبعض بانات الزينة ، ويكثر انتشارها في المناطق الساحلية من الوجه البحرى ويقل وجودها في جنوب الوجه البحرى وتتعلم في الوجه القبلى .

يغلف جسم الأنثى غطاء شمعي شكله نصف كروي لونه بني مسود ويوجد على السطح العلوى للغطاء الشمعى خطوط على شكل حرف H (شكل ٥٥) . وتفرز هذه الحشرة مادة عسلية على الثمار المصابة فينمو عليها العفن الأسود بكثرة . وتوجد في المملكة العربية السعودية وتصيب الزيتون وأشجار الخلوياى وبعض نباتات الزينة مثل الدفلة والورد .



(شكل ٥٥) حشرة الزيتون الشمعية

التكاثر البكرى هو طريقة تكاثر هذه الحشرة نظرا لندرة الذكور ، وتضع الأنثى الواحدة نحو ٧٧٥ بيضة فى المتوسط ، وتبلغ فترة وضع البيض نحو ١٥ - ٢٥ يوما ، ويفقس البيض بعد نحو ١٠ - ٢٠ يوما . ولهذه الحشرة جيل واحد فى السنة ، ولها بيات صيفى من مايو حتى نوفمبر على هيئة حوريات .

حشرة الجوافة القشرية : *Parasaissetia nigra* (Nietner)

توجد هذه الحشرة على الأفوكادو والمواخ والجوافة والخوخ وأشجار النخيل . وشوهدت لأول مرة فى جمهورية مصر العربية عام ١٩٢٢ على أشجار الفيكس والـ *Vitis Vinifera* وهى الآن تصيب أشجار الجوافة بشدة فى منطقة الاسكندرية حيث تشاهد قشورها على الأوراق والأفرع .

والقشرة بيضاوية الشكل وسطحها العلوى محدب كثيراً ولونها بني غامق أو أسود وتبلغ نحو ٣م فى الطول ، ٢م فى العرض ، وتشاهد إفرازات عسلية على النبات العائل حول القشور .

Fam: Pseudococcidae

فصيلة البق الدقيقى

إسم البق الدقيقى مشتق من وجود إفرازات دقيقة أو شمعية تغطى هذه الحشرات . وجسم الأنثى مستطيل بيضاوى ومقسم وله أرجل تامة النمو وتضع بعض الأنواع بيضا والبعض الآخر يلد ، وعندما يوضع البيض فانه يوجد فى طبقة شمعية قطنية مفككة .

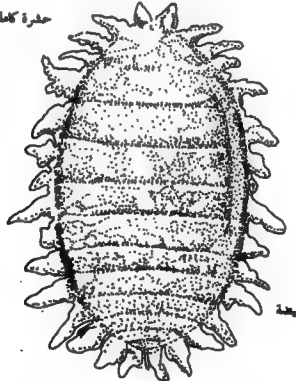
Pseudococcus citri Risso

بق الموالخ الدقيقى :

تصيب هذه الحشرة أشجار الموالخ والمانيجو والعنب والجوافة والرمان وعراجين النخيل والصفصاف وبعض أنواع الفيكس وكثيرا من نباتات الزينة وكورمات القلقاس ودرنات البطاطس وجذور الطماطم والبطيخ والفاول السودانى وبعض النباتات النجيلية حيث تمتص عصارة هذه النباتات وتضعف نموها وربما تتسبب فى موتها ، وينمو العفن على الأجزاء المصابة نتيجة إفرازها للندوة العسلية ، وأحيانا تشاهد على الخشب الجاف كأعمدة التليفونات وغيرها وعلى صنابير التربة .

الحشرة الكاملة : شكل الأنثى البالغة (شكل ٥٦) يضاوى وتبلغ نحو ٢.٥ - ٥.٥ مم فى الطول ، ٢ - ٣ فى العرض ، ومغطاة بمادة شمعية دقيقة ، ويحيط بجسم الأنثى ١٧ زوجا من الزوائد الشمعية القصيرة المتساوية فى الطول والزوج الذنبى منها قد يطول ويبلغ ١٠ أمثال طول الزوائد الأخرى ، وقرن الاستشعار مكون من ٨ حلقات . لون الحشرة وردى خفيف أو سمى . كيس البيض مكون من خيوط شمعية غير متماسكة ويوجد

حشرة كاملة



بيضة

(شكل ٥٦) بق الموالخ الدقيقى

بمؤخرة الحشرة . أما الذكر فلونه أصفر غامق أو بنى فاتح ، وزوج الأجنحة الأمامية لونها أزرق خفيف ، أما زوج الأجنحة الخلفية فهو محور إلى شوكتين صغيرتين ؛ وقرن الاستشعار مكون من ١٠ عقل وبنهاية البطن شعرتان طويلتان سميكتان .

دورة الحياة : تضع الأنثى بيضها في مجموعة واحدة مكونة من حوالى ١٢ - ٦٠٠ بيضة داخل كيس مكون من ألياف متناسكة تشبه إلياف الصوف ، وتستمر الأنثى في وضع البيض لمدة ٣ - ١١ يوما في الصيف والربيع ، ٢٠ - ٣ يوما في الشتاء والخريف ، وتوضع أكياس البيض في شقوق القلف أو تحته أو على الجذور وقت الشتاء . والبيضة بيضاوية طويلة لونها أصفر فاتح وتبلغ نحو ٠,٣ - ٠,٣٥ مم في الطول تنسلخ الحورية ٣ اتسلخات في مدة تتراوح بين ٦ - ١٢ صيفا ، ٣٠ يوما شتا لتصل الى طور الحشرة الكاملة وتختبئ الحوريات التي تفقس والحشرات الكاملة مدة الشتاء في الشقوق والجروح وعلى الأوراق والجذور ، وعند النحر الحضرى في الربيع تزحف تلك الحوريات والحشرات الكاملة نحو مدة القنوت الحضرية الجديدة وتستقر على اتصال الأوراق وأعناقها وعلى الأفرع الصغيرة ، ويمكن لحشرة لى الموالح الدقيقى التوالد بكريا بجانب توالدها جنسيا وينتج عن التوالد البكرى ذكور وإناث ولهذه الحشرة ٨ أجيال في السنة ، وتبلغ مدة الجيل الواحد من ٣٠ - ٩٥ يوما حسب درجة الحرارة والرطوبة .

المكافحة :

١ - يفترس هذه الحشرة يرقات أسدالمن وحشرات أبى العيد والفداليا وأنواع من الحلم والترس والماموش ، كما يتطفل عليها حشرات من رتبة غشائية الأجنحة .

٢ - المقاومة الكيميائية كما في الحشرة القشرية السوداء .

Phenococcus vitis (Niediel)

بق العنب الدقيقى

الشكل الظاهرى يشبه تماما بق الموالح الدقيقى ويكثر وجوده على أشجار العنب .

وتقاوم هذه الحشرة على العنب وذلك بعد تقليم الأشجار خلال شهرى ديسمبر وينابر ثم التقشير وجميع غلفات التقليم والتقشير وحرقتها ثم الرش بأحد الزيوت المعدنية منه ٢٪ مضافاً إليها ملائيون بنسبة ٢ في الألف . وفى حالة ظهور الاصابة صيفا يرش العنب بالملائيون ٥٧٪ بنسبة ٣ في الألف على أن يوقف الرش قبل جنى المحصول بعشرة أيام

بق القصب الدقيقى : *Saccharicoccus sacchari* CKII

توجد هذه الحشرة حول منطقة العقد فى نبات قصب السكر خاصة العقد السفلية وتغطفها أغصان الأوراق ، وتشهد الإصابة فى القصب العقر ، وتسبب الإصابة بهذه الحشرة ضعف النباتات ، كما تفرز إفرازات عسلية يتسبب عنها عدم تبلور السكر .

تميز حشرة بق القصب الدقيقى عن بق الموالح الدقيقى فى أن الإفرازات الشمعية فى بق القصب الدقيقى تكون قليلة وعلى هيئة مادة دقيقة بيضاء ، كما أن حشرات بق القصب الدقيقى لا تصعب بيضا بل تلد مباشرة .

المكافحة : تكافح كيماليا كما تقاوم الحشرة القشرية السوداء .

بق الهيسكس الدقيقى *Moconelltooccus hirsutus* (Greeu)

تنتشر هذه الآفة على أشجار المانجو والجوافة والعب والموالح والقشدة (الثمار) والتوت والنبق والسنت واليسخ والهيسكس كما تصاب أيضا نباتات القطن والذيل والياميا والفول السودانى والبادنجان . ويتسبب عن الإصابة بهذه الحشرة تضخم الفريعات المصابة وتوقف نموها ويجد النباتات غيرها فتتلف فريعات وقمم نامية جديدة ويكثر نمو الفطر الأسود ، وتشهد الإصابة فى نهاية الصيف والخريف وأوائل الشتاء .

اعراض الإصابة

يوضع البيض فى مجاميع من ٦٠ - ٣٠٠ بيضة داخل أكياس من خيوط غير متماسكة على سوق النباتات وفروعها بين شقوق القلف التى تأوى إليها الإناث لوضع البيض ثم تموت ، والبيض لونه أحمر قرنفلى ، أما الحشرة الكاملة فجسمها بيضاوى ولونها أيضا أحمر قرنفلى .

المكافحة : ١ - تقليم اطراف الفروع المعدة وجمعها وحرقها .

٢ - رش الأشجار فى نهاية موسم الشتاء بأحد الزيوت المعدنية بنسبة ٢٪ مضافا إليها الملاثيون ١,٥ فى الألف .

٣ - عندما تصل الثمار الى حجمها الطبيعى تلاش الأشجار بالدائميثويت بنسبة ١,٢٥ فى الألف

٤ - عدم زراعة العوائل المعتادة للحشرة مثل الجوافه والتوت والنبق مجاورة الأشجار
المواخ والمناخو والعنب

٥ - من الأعداء الحيوية النشطة لهذه الحشرة طفيل من غشائية الأجحة المعروف باسم
Heptowastix phenacocci من المفترسات *Cryptolaemus montrouzieri*

الحشرات القشرية الماردة : Fam. Margarodidae (Monophibidae)

إناث هذه الحشرة ببيضوية وأرجلها تامة النمو أو مندثرة ومن هذه الفصيلة توجد أنواع
تدخل في صناعة الورنيش في المكسيك وأخرى تصنع منها العقود في المناطق الاستوائية .

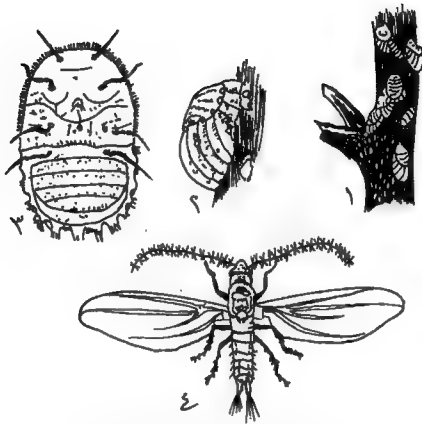
البي الدقيقى الاسترالى : *Icerya purchasi* Mask.

تصيب هذه الحشرة (شكل ٥٧) أشجار المواخ والسنت والبتيبورم وبعض
محاصيل الخضر مثل القلقاس والملوخية وكثير من نباتات وأشجار الزينة وتمتص الإناث
والخوريات عصارة النباتات وتسبب في ذبولها وجفافها ثم موتها ، وتفضل الحشرات
الفروع الطرفية الفضية ولو أنها قد توجد على الأسطح السفلى للأوراق بجوار العروق
الوسطية . وتوجد هذه الحشرة في الجزيرة العربية وتصيب المواخ والعنب في المملكة
العربية السعودية .

الأنثى شكلها ببيضوى وتبلغ نحو ٣ - ٥ مم في الطول ، ولونها أحمر بنى من
سطحها العلوى ويرتعالى فاتح السفلى ، وسطح الأنثى السفلى مستو بينما سطحها العلوى
يكون مستويا بادئ الأمر ثم يصبح محدبا بالتدرج بعد ذلك ، والأرجل وقرون
الاستشعار سوداء اللون ، ويغطى الجسم بمادة شمعية بيضاء ، وكيس البيض لونه أبيض
ويرى وكأنه مقسم طوليا إلى ١٤ - ١٦ جزء ويبلغ كيس البيض هذا ٢ - ٦ مم في
الطول .

والذكر لونه أحمر قرمزي ويبلغ نحو ٣ مم في الطول ، وجناحاه الأماميان لونهما أزرق
معدنى والجناحان متحوران على شكل ديوسين صغيرين .

دورة الحياة : تظهر أكياس البيض في نهاية بطن الأنثى عادة في شهرى ديسمبر ويناير ،
ويحوى كيس البيض نحو ١٧٠٠ بيضة في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط ،



(شكل ٥٧) البق الدقيقى الاسعراى

١ - جزء من فرع حجرة مصاب ٢ - انثى مكبرة ٣ - انثى بالغة من السطح السفلى ٤ - ذكر بالغ

والبيضة شكلها بيضاوى مستطيل ومسطحها الخارجى أملس ولونها أحمر قرمى ، يفقس البيض بعد نحو ١٦ - ٣٥ يوما وتخرج من الحوريات تصبح إناثا بالغة فى أكتوبر وتظهر بنهاية أجسامها أكياس البيض فى ديسمبر وينائر وتتكرر دورة الحياة . وللحورية فى حالة الأنثى ٣ أعمار مدتها على التوالى هى : ١٢ - ١٩ ، ١٤ - ١٨ ، ١١ - ٢٣ يوما ، وتبلغ فترة ما قبل وضع البيض نحو ١١ - ١٧ يوما فى حال الذكر تتحول الحورية فى نهاية عمرها الثالث إلى طور ما قبل العذراء الذى ينسلخ ويدخل فى عمر الحورية الرابع وهو طور العذراء الذى يوجد فى شرقنة مستطيلة بيضاء تبلغ نحو ٦ - ١٠ مم فى الطول ، وعلى العموم فأعداد الذكور فى هذه الحشرة قليلة جدا إذ تبلغ نحو ١٪ من أعداد الإناث ، وعلى هذا فظواهر التوالد البكرى هى السائدة (عزب وكيرة ١٩٦٥) ويعتقد بوندنايمر (١٩٥١) أنه حتى ولو تم تلقيح بين الذكر والأنثى فلن يحدث إخصاب بسبب عدم خصوبة حيوانات الذكر المثوية وفى هذه الحالة أيضا سيكون بكريا .

ولهذه الحشرة ٣ - ٤ أجيال في السنة ومدة الجيل تتراوح بين ٨٠ - ٩٦ يوما .

المكافحة :

١ - في حالة الإصابة الخفيفة يكفي بجمع الحشرات باليد وإعدامها ومسح مكان الإصابة بالماء المضاف عليه الصابون .

٢ - تفترس هذه الشجرة خنفساء الفداليا *(Muls) Rodalia (Vedalia) cardinalis* وحشرات أبى العيد ، كما تتطفل على حورياتها الذبابة المسماة *Cryptochaetum iceryae* .

٣ - في حالة الإصابة الشديدة ترش النباتات بأحد الزيوت المعدنية كالفولك مثلا (٢ ٪) مضافا إليه الملايون (٥ ٪) مستحلب زيتى بتركيز ٠,٢) كما في باقى جميع أنواع الحشرات القشرية والبق الدقيقى .

Icerya aegyptiaca (Douglas)

البق الدقيقى المصرى

وتوجد هذه الحشرة على الأوراق وخاصة الأسطح السفلية متجمعة حول العرق الوسطى . أهم عوائل هذه الحشرة أشجار الفيكس والمانجو والتوت النبق والجوافة والقشدة وكثير من نباتات الزينة ، كما تصيب أبضل القلقاس والملوخية .

تتميز إناث هذه الحشرات بإفرازاتها الشمعية على شكل زوائد سمكية تحيط بجوانب الحشرة (شكل ٥٨) ، ويبلغ طول الأنثى نحو ٦ مم وكيس البيض (الذى يوجد مختفيا تحت الزوائد الشمعية) نحو ٤ مم ، والبيض لونه أصفر . ولم يشاهد لهذه الحشرة ذكور بجمهورية مصر العربية ، ولها ٣ أجيال في السنة .



(شكل ٥٨) البق الدقيقى المصرى

جيل الشتاء : من نوفمبر - فبراير . جيل الربيع : من مارس - الى نهاية مايو . جيل الخريف : من يونيو - الى نهاية سبتمبر .

المقاومة : تقاوم كيمابوا كما في الحشرة القشرية السوداء ، وتفترسها أيضا خنافس الفداليا .

فصيلة حشرات الحفر القشرية Fam Asterolecaniidae

حشرات هذه الفصيلة صغيرة الحجم بيضية الشكل ، وجسم الأنثى قد يكون مغطى بطبقة شمعية خشنة أو قد يكون مدفوناً في كتلة شمعية ، والأرجل فيها أثرية أو غير موجودة ، والعيون المركبة غير موجودة ، وقرون الاستشعار قصيرة وتتكون من ٤ - ٦ عقل .

حشرة التين الفنجانية : *Asterolecanium Pustuians* Cockerell

تصيب هذه الحشرة سيقان وفروع وثمار أشجار التين وكذلك سيقان وفروع أشجار الكمثرى والتفاح والجوافة والخوخ والتوت والجميز والقفلة وبعض نباتات الزينة كالبرهينيا والياسمين والجكراندا ، وتسبب هذه الحشرة تهيجا في أنسجة النبات المصاب ينشأ عنه تجاويف صغيرة مرتفعة الحواف تعيش فيها الحشرات . وتصيب في المملكة العربية السعودية التين والقفلة وتنتشر في جميع أنحاء المملكة .

دورة الحياة : تضع الأنثى الواحدة نحو ٩٠ بيضة شتاء ، ٢٠٠ بيضة صيفا على أفرع أو سيقان أو ثمار التين يفسد البيض وتصل الحورية بعد إنسلاخين فقط إلى الطور البالغ بعد نحو ٢٥٠ يوما عند برودة أو اعتدال الجو في الخريف والشتاء والربيع ، ١٠٥ أيام في أشهر الصيف الحارة . والاناث البالغة من هذه الحشرة منها إناث قادرة على وضع البيض Gravid females وأخرى غير قادرة على وضع البيض Nongravid females . وعلى هذا فلهذه الحشرات جيلان في السنة ، الأول ويبدأ ظهوره في أكتوبر وينتهي في مايو والثاني يبدأ ظهوره في يونيو وينتهي في أكتوبر .

فصيلة القشريات الاعلام Fam. Ortheziidae

توجد حشرات هذه الفصيلة على جذور النباتات . جسم الأنثى مستطيل يضاوى ومقسم بوضوح ومغطى بصفائح شمعية بيضاء صلبة ، وقرن الاستشعار مكون من ٤ - ٩ عقل . ولبيض إناث هذه الفصيلة كيس بيض شمعي عند الطرف الخلفي للجسم .

ومن حشرات هذه الفصيلة بجمهورية مصر العربية حشرة *insignis Browne Orthezia* وهى من الحشرات المتوطنة بالمناطق الحارة من العالم ولكنها أصبحت الآن واسعة الانتشار فى بقاع أخرى على نباتات الزينة . ومن أهم عوائلها الكريزاتيم واللاتانا والليجوستروم والياسمين الزفر .

المقاومة : تقاوم كيمالوبا كما فى الحشرة القشرية السوداء .

Fam. Aphididae

فصيلة المن (او قمل النبات)

تتميز أفراد المن بشكلها الكمثرى ويوجد زوج من الزوائد الأنبوية ينشأ من السطح الظهري للحلقة البطنية الخامسة أو السادسة (فائدته إفراز الشمع وبقرى الاستشعار الطويلين نوعا وكذلك بوجود أربعة أجنحة (إن وجدت الأجنحة) غشائية توجد عمودية على الجسم عند الراحة ، وبعض أنواع المن تغطى إلى حد ما بألياف شمعية بيضاء اللون) .

ويفرز المن أيضا ندوة عسلية تخرج من فتحة الشرج ، وتتركب الندوة العسلية أساسا من العصارة الزائدة التى تمتصها الحشرة والتى يضاف إليها المزيد من السكر والنفائات ، والندوة العسلية غذاء مفضل للنمل ، وينمو الفطر على أسطح النباتات الموجودة عليها الندوة العسلية ويعلق بها الأتربة فتتسد الثغور النفسية مما يقلل من إنتظام العمليات الفسيولوجية للنبات .

وبيت معظم أنواع المن شتاء فى طور البيضة ، ويفقس هذا البيض فى الربيع ليعطى حوريات تصبح إناث كاملة تتكاثر بكريا فتلد حوريات وهكذا ، وربما تنتج عدة أجيال خلال الموسم على هذا النحو حيث تنتج إناث فقط لتلد حوريات ، والأجيال الأولى من هذه الأجيال الناتجة تكون أفرادها غير مجنحة ، ولكن فى فصل الصيف تظهر أجيال أفرادها مجنحة قد تهاجر إلى عائل نبات آخر مع إستمرارها فى التوالد ، وفى نهاية الموسم يرجع هذا المن المهاجر ثانية لعائلته النباتى الاصلى ويظهر جيل مكون من إناث وذكور تتزوج وتضع إناثه بهيب شتاء وهكذا .

ويعزى العلماء ظهور الاجنحة فى المن إلى الحرارة والضوء وتجميع الافراد والرطوبة ودرجة نمو نباتات العائل والتغذية على عناصر معينة ، كما يعتقد هؤلاء العلماء أيضا أن لدرجة الحرارة والضوء تأثير على ظهور أفراد تتوالد بكريا أو جنسيا .

ولقد كان من الممكن أن يكون المن أكثر خطرا للزراعة لتكاثره السريع لولا وجود مفترسات وطفيليات عديدة له ، فمن المفترسات توجد خنافس أوى العيد ويرقات أسد المن (رتبة شبيكية الاجنحة) ويرقات ذباب السرفس (رتبة الذباب) ومن الطفيليات حشرات تابعة لفصائل *Braconidae* ، *Chalcidae* من رتبة غشائية الأجنحة .

ويتغذى المن بامتصاص العصارة من الساق والأوراق وبسبب تجمعيد أو ذبول النبات المائل ، كما يقوم بنقل عدد من الأمراض الفيرسية النباتية الهامة مثل موازيك البقوليات وقصب السكر والخيار الذى ينقله أواع من المن من أجناس *Myzus macrosiphum* و *Aphis* ، وموازيك النجر الذى ينقله المن *Aphis rumicis* L. ، ومرض البقع الدائرية للكرنب وموازيك الصليبيات ومرض التقزم الإصفرارى الذى يصيب البطاطس وينقلها جميعها من الخوخ الأخضر *Myzus persicae* ، وينقل من التفاح الصوفى *Eriosma lanigera* بعض الأمراض الفطرية التى تسبب القرح الدائمة لعوائلها .

وأنواع المن الموجودة بجمهورية مصر العربية والبلاد العربية الأخرى كثيرة ، فلقد وصف عصمت وحبيب (١٩٦١) أكثر من ثمانين نوعا تصيب أجزاء النباتات الموجودة فوق سطح الأرض ، كما وصف محروس (١٩٦٢) ستة عشرة نوعا تصيب جذور النباتات الموجودة تحت سطح الأرض . وسنقوم فيما يلى بدراسة الانواع الهامة فقط من الناحية الزراعية .

من البصل (أو من القطن او من البطيخ) : *Aphis gossypii* Glover

يوجد هذا المن فى جمهورية مصر العربية من أقاص الصعيد جنوبا حتى ساحل البحر الأبيض المتوسط شمالا ، ويصيب هذا المن أشجار الموالح والجوافة والبصل وجميع نباتات العائلة الخبازية كالقطن والتيل والبايما وأكثر نباتات العائلة القرعية والجزر والخرشوف والرجلة وبعض نباتات الزينة ويتشرب فى جميع مناطق اليمن والمملكة العربية السعودية ويصيب جميع المحاصيل فيطلق عليه فى السعودية (ديس أو عسال الحبيب)

وفى مصر تشتد الإصابة بمن البصل فى شهر أبريل حيث توجد أفراد مجنحة وأخرى غير مجنحة وكلها ولودة ، وبعد أئزال تظهر أفراد الصيف وهى وكلها ولودة ونحوى أفرادا مجنحة وأخرى غير مجنحة وأصغر حجما من أفراد إبريل ونقل أفراد الصيف فى العدد تدريجيا حتى تختفى تماما إثناء من منتصف يونيو حتى منتصف أغسطس ، ثم يبدأ

من البصل في الظهور ثانية تدريجيا بعد منتصف أغسطس وتكثر أعداده في سبتمبر وأكتوبر ثم تقل تدريجيا بعد نهاية أكتوبر حتى تختفي في الشتاء في إبريل التالي وهكذا .

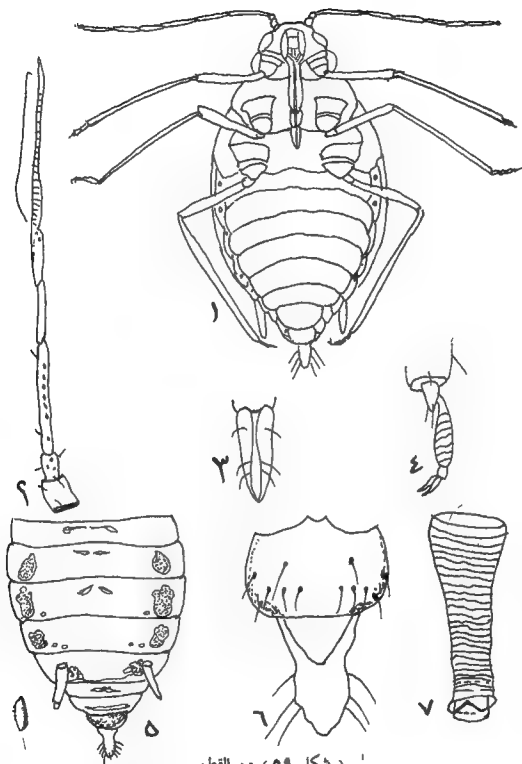
الحشرة الكاملة : (شكل ٥٩) : تميز الحشرة الكاملة لمن البصل بأن طول الجزء الطرقي من العقلة النهائية (السادسة) من عقل قرن الاستشعار (والمسمى Unguis) يعادل مقدار ٢,٢ من طول الجزء القاعدي (Basal part) لنفس العقلة ، وتحمل عقلة الخرطوم (الشفة السفلى) الطرفية شعرتين ثانويتين فقط ، كما تحمل العقلة القاعدية من عقل رمخ الأرجل الخلفية شعرتين كذلك .

دورة الحياة (شكل ٦٠) : وجد نصار وزملاؤه (١٩٦٣) أن الطور الكامل للأنثى يبدأ في ولادة أفراد جديدة بعد حوالي ١,٥ يوم من خروجها ، وتلد الأنثى الواحدة نحو ٥٥ - ٦٠ حورية في الربيع والخريف و ٢٥ - ٣٠ حورية في الصيف في فترة تتراوح بين ٧ - ١٧ يوما ثم تموت الأنثى بعد فترة الولادة المذكورة بمدة ٤ - ١٠ أيام . وللحورية ٤ أعمار طول فترة كل منها ١ - ٢ يوم وطول مدة طور الحورية يبلغ نحو ٤ - ٧,٥ يوما . ومن البصل ٥٢ - ٥٧ جيلا في السنة ، ومدة الجيل الواحد تبلغ نحو ٦ - ٢٧ يوما (تبعا لدرجة الحرارة) .

المكافحة :

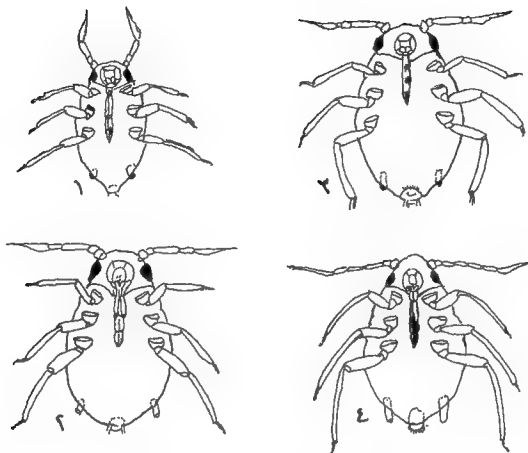
- ١ - تكافح جميع أنواع المن كيميائيا بالرش بالملاثيون (قوة ٥٧٪ مستحلب زيتي) بنسبة ٠,٢٥٪ أو الدايمثويت (١٠٪) بنسبة ٠,١٥٪ على أن يوقف جمع محصول الخضروات المعاملة لمدة ١٥ يوما بعد المعاملة بالمبيدات
- ٢ - تخلط البذرة قبل الزراعة بالدايمستون أو الأنثيو أو بوضع التيمك أو التيمت الدايمستون أو التيمت + BCNB + كابتان مع البذور عند الزراعة أو برش البادرات بالفوليمات ٨٤٩٦ أو الفوليمات ٥٠٨٩ أو البدرن . ولقد وجد أن رش النباتات بالد . د . ت أو زبرنيخات الكالسيوم تزيد من إصاباتها بالمن نظرا إلى مقدرة هذين المبيدين على قتل أعداد المن الطبيعية بدون قتل المن نفسه ، ولم تشاهد هذه الزيادة في أعداد المن بعد الرش بالأندرين أو السيفين أو التوكسافين أو الاستروين .

وحاليا ترش بادرات القطن المصابة بمركب الزولون بمعدل $\frac{3}{4}$ لتر للفدان من المبيدات تذاب في ٢٠٠ لتر ماء في حالة استعمال المرشات أو في ٤٠٠ لتر ماء في حالة استعمال موتورات الرش



١ (شكل ٥٩) من القطن

- ١ - انثى بالغة غير مجنحة ٢ - قرن استشعار ٣ - العقلة الطرفية من عقل الخرطوم (الشفة السفلى)
 ٤ - ربيع الرجل الخلفية ٥ - البطن ٦ - الصفيحتان .



(شكل ٦٠) الأطوار الأربعة لطورية من القطن

Aphis durantae Theobald

من الرمان (أو من الدورانتا) :

هذا النوع من أنواع المن صغير الحجم أخضر اللون ويوجد طول العام على الأسطح العلوية لنباتات الدوران المستعملة كأسيجة حول حدائق المنازل ، وفي بداية الصيف تتكون أفرادها المجنحة التي تنقل إلى نباتات الرمان عند خروج نمواتها الجديدة وبراعمها الزهرية فتصيبها . وبجانب إمتصاص عصارة النباتات فان هذا المن يفرز الندوة العسلية بغزارة على أسطح أوراق العائل مما يسرع من إنتشار نمو العفن الأسود ، كما وأن وجود المن على الباعم الخضرية والزهرية يتسبب في تحولها إلى اللون الأسود وموتها ومنع تكوين الثمار ويوجد هذا المن في المملكة العربية السعودية ويصيب أوراق الرمان بشدة

Brevicoryne brassicae (L.)

من الصليبيات :

لون الجسم العام أخضر ويغطي بافرازات بيضاء ، وتبلغ نهاية الطرفية الرفيعة للعقلة السادسة من عقل قرن الاستشعار ما يعادل ٣,٧ طول الجزء القاعدي لنفس العقلة وتحمل العقلة الطرفية من الخرطوم ٨ شعيرات ثانوية ، كما وتحمل العقلة القاعدية من عقل رسغ الرجل الخلفية ٣ شعيرات ، وتوجد صفائح مستعرضة سوداء على ترجات الخلفيات البطنية .

Macrosiphum (Lilions) pisi (Harris)

من البسلة

يصيب هذا المن الفول والفاصوليا واللويا والبسلة والبرسيم والطماطم ، وبجانب امتصاصه لعصارة النباتات فإنه يفرز إفرازات سامة بداخلها وينقل لها أمراض الفيرس (متكالف وفلنت ومتكالف ، ١٩٦٢) .



(شكل ٦١) من البسلة إلى اليمين - فرد مجنح . إلى اليسار - فرد غير مجنح

هذا النوع من المن كبير إذ يبلغ نحو ٤ مم في الطول ، ولونه العام أخضر والأعين حمراء وتحاط العيون البسيطة بمنطقة سوداء ولون العقلتين القاعدتين من عقل قرن الاستشعار أخضر بينما باقى العقل لونها أفسر قائم ، ويبلغ طول الجزء الطرفى من العقلة النهائية (السادسة) من عقل القرن أكثر من ٣ أمثال طول الجزء القاعدى لنفس العقلة . لون الخرطوم أخضر ولكن نهايته الطرفية فقط سوداء وتحمل ٤ شعيرات ثانوية .

Macrosiphum rosaeifolium Theob

من الورد :

لونه العام أخضر ، ويوجد على السطوح السفلى لأوراق الورد ، كما يصيب الأزهار عند ظهورها في إبريل .

من الأاراولا :

Macrosiphoniella sanborni Gillet

لونه أخضر داكن ، ويوجد على السطوح السفلى لأوراق الأاراولا ، كما يصيب الأزهار ، ويفرز مادة عسلية غزيرة ، وتشتد إصابة الأاراولا بهذا المن في الفترة ما بين نوفمبر وفبراير .

من أوراق الدرة :

Rhopalosiphum (Aphis) maidis (Vitch)

لون هذا المن أخضر أو أخضر مزرق ، وذكره نادرة الوجود ، ويصيب أوراق نباتات الدرة الشامية وقصب السكر وحشيش السودان والذرة السكرية والرفيعة والقمح والشعير وكثير من حشائش العائلة النجيلية بعد نحو شهر ونصف من الزراعة حيث يكون إرتفاع النباتات نحو متر . وعند كبر النباتات تصاب أيضا السنابل المذكرة وتفرز عليها الإفرازات العسلية لكثرة فتقلل من عملية التلقيح وتعمل على جذب دودة اللوز الأمريكية فتزداد إصابة الدرة بها . وتشتد الإصابة في السودان واليمن والمملكة العربية السعودية .

من القمح (أو من الغلال) :

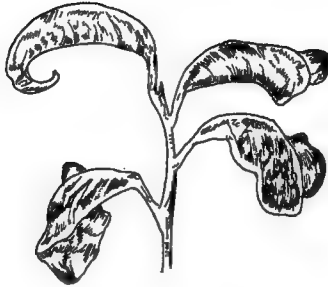
Toxoptera graminum Rondani

هذا المن صغير الحجم ، ولونه أخضر فاتح ، ويصيب النباتات النجيلية كالقمح والشعير والأرز والذرة العويجة في الفترة الأخيرة من نموها ، وتكثر الإصابة في السنبلة . وتشتد الإصابة بهذا المن في بعض السنين مما يتسبب عنه خسائر كبيرة في المحصول مما يستدعي العلاج بالملاثيون (٧٥٪ مستحلب زيتي) بنسبة ٠,٢٥ ٪ . ويظهر هذا المن في المملكة العربية السعودية في أواخر الشتاء .

من الموالح الأسود :

Toxoptera aurantii Boyer

ينتشر في جميع دول حوض البحر الأبيض المتوسط وأفريقيا وأسيا وأستراليا . ويسبب خسائر كبيرة لأشجار الليمون والبن في اليمن ويصيب هذا المن في جمهورية مصر العربية الموالح فقط وهو من كبير الحجم نوعا إذ يبلغ نحو ٢ مم في الطول ، ١,٢ مم في العرض ، لونه بني غامق أو أخضر غامق يقرب من السواد . وفي مصر يصيب الفواكه الحديثة في أشجار الموالح عند أوائل الربيع في مارس وأبريل ويفرز عليها إفرازات عسلية غزيرة ، وعند اشتداد الإصابة تصاب معظم الأوراق والأفرع الخضراء (شكل ٦٢) والأزهار والثمار حديثة العقد ويتسبب عن ذلك تساقط الأزهار والثمار .



(شكل ٦٢) فرع مصاب بمن الموالح الاسود

وتخف الإصابة كثيراً بارتفاع حرارة الجو في يونيو ويوليو ، ومع هذا تشاهد إناث تلد بكرى ولكنها قليلة العدد في تلك الأشهر الحارة التكاثر في هذا النوع من المن يكون بكرى إذ أن الذكور نادرة الوجود وتظهر في أوائل الصيف تلد الانثى الواحد نحو ٦٠ حورية عند درجات حرارة ٢٠ - ٢٥ م ، وتعيش الانثى البالغة نحو ٣ - ٤ أسابيع وتكتمل دورة الحياة من ولادة الحورية حتى ظهور الحشرة الكاملة نحو ٦ أيام على درجة حرارة ٢٠ م ، ٢٠ يوما على حرارة ١٥ م ، ولا تتم دورة الحياة إذا زادت الحرارة عن ٣٠ م .

المكافحة : عند الإصابة الشديدة يكافح هذا المن بالملاثيون (٧٥ ٪) بتركيز ٠,٢٥ ٪ .

من البرقوق الدقيقى : *Hyalopterus arundinis* Fadr.

هذا المن صغير الحجم ، ولونه أخضر فاتح ، ويوجد على جسمه إفرازات دقيقة شمعية بيضاء . ويصيب الأوراق ونهايات الفروع الغضة لأشجار البرقوق والمشمش والخوخ وأحيانا التفاح بمجرد ظهورها في مبدأ الربيع في مارس وإبريل ، وتكون نتيجة تغذية الحشرات التواء الأوراق وموت القمم النامية ، وتستمر الإصابة لحين ظهور الثمار في يونيو ويوليو فتصيبها الحشرات وتسبب تشقق أطرافها وتغطيتها بالإفرازات العسلية . ويمكن التعرف بسهولة بإصابة الأشجار بهذا النوع من أنواع المن برؤية الأوراق

والأفرع الطرفية الحديثة المصابة وهى بيضاء اللون نتيجة للافرازات الدقيقة الشمعية التى تغطى أفراد المن .

ويذكر أبو النصر والنحال (١٩٦٤) أن لهذا المن دورة تكاثر لا جنسية وأخرى جنسية فى دول أوروبا التى إنتقل منها إلى الولايات المتحدة الأمريكية وبقية بلاد العالم ومنها جمهورية مصر العربية . ففى مبدأ الربيع تظهر أفراد غير مجنحة على أشجار الحلويات تتكاثر بطريقة التوالد البكرى (لا جنسى) بأن تضع الأفراد الكاملة (وهى كلها عندئذ إناث) حوريات تصل إلى طورها البالغ فى خلال عدة إيام حوريات الجيل الثانى وهكذا . وعند اشتداد حرارة الجو فى الصيف (يوليو وأغسطس) أظهر أفراد مجنحة تطير تاركة أشجار الحلويات إلى نباتات الحلقات وذيل القط الموجودة على حواف الجارى المائية القريبة من وتبقى عليها حتى نهاية الصيف فترجع ثانية إلى أشجار الحلويات حيث يبدأ ظهور أفراد جنسية مكونة من ذكور وإناث تترواح وتضع الأنثى الملقحة بيضها الذى يبقى بدون فقس طول مدة الشتاء ويفقس فى مبدأ الربيع عن حوريات تعطى إناثا فقط غير مجنحة تتوالد بكريا كما سبق القول .

أما فى جمهورية مصر العربية فنظرا لإشتداد إصابة أشجار الحلويات بمن البرقوق الدقيقى فى أوائل الصيف واختفاء هذا المن فجأة ليعود ثانية فى أوائل الخريف إلى أشجار الحلويات فمن المحتمل وجود عوائل أخرى يقصد إليها المن أثناء غيابه عن أشجار الحلويات ، وقد تكون هذه العوائل الأخرى هى أيضا الحلفا والبوص والمجنحة وذيل القط وغيرها . كذلك لم يثبت بعد وجود ظاهرة التوالد فى الأفراد التى تتكاثر على أشجار الحلويات .

المكافحة :

١ - التخلص من العوائل البرية المحتمل لجوء المن إليها وقت الصيف مثل البوص والحلفا وذيل القط .

٢ - تقوية أشجار الحلويات بالتقليم الجيد والتسميد والرى المنتظمين .

٣ - يفترس من البرقوق حشرات كثيرة مثل حشرات أى العيد ويرقات أسد المن وذباب السرفس ، كما يتطفل عليه زنابير من أجناس *Aphelinus*, *Aphidius*, *Encarsia* .

يعتبر هذا المن من أهم أنواع المن الواسعة الإنتشار ، وهو يمتص عصارة ثمار وأفرع عوائل كثيرة كالخوخ والمشمش والبرقوق والليمون البلدى والجريب فروت والبرتقال بأصنافه ونباتات الحضر التابعة للعائلات الباذنجانية والبقولية والصايبية والقرعية والمركبه والحبازية وغيرها والكريزانثيم الأنترهينم وكثير من الحشائش مثل كيس الراعى والحردل ، وكما ذكر سابقا ينقل هذا المن مرض البقع الدائرية فى الكبريت وموزيك الصليبات مرض التفزم الإصفرارى فى البطاطس وكلها أمراض فيروسية خطيرة .

وتتماز الحشرة الكاملة فى هذا النوع من أنواع المن بلونها الأخضر ، وبأن طول الجزء الجزء الطرفى من العقلة النهائية من عقل قرن الاستشعار ويمادل ٥ أمثال طول باقى نفس العقلة ، كما يوجد على العقلة الطرفية للخرطوم شعرتان طويلتان عند نصفها القاعدى وثلاث أزواج عن الشعيرات عند قاعدتها وتوجد أيضا شعرتان على العقلة القاعدية من عقل رسغ الرجل الخلفية .

دورة الحياة :

لم تدرس بعد حياة هذا المن بجمهورية مصر العربية ولكن فى الولايات المتحدة الأمريكية وجد أنه يقضى بيته الشتوى على هيئة بيض أسود لامع موضوع على قلف أشجار الفاكهة ، ويفقس هذا البيض وقت الإزهار فى أوائل الربيع عن حوريات يكتمل نموها لتصبح إناثا كاملة تتكاثر لا جنسيا لمدة ٢ - ٣ أجيال فى نهايتها تصبح معظم الاناث الكاملة مجنحة فتهاجر إلى نباتات أخرى ، وعند قرب موعد الشتاء تطير هذه الاناث راجعة إلى أشجار الفاكهة حيث تلد حوريات ينتج عنها عند بلوغها ذكور وإناث تتزاوج وتضع الاناث الملفحة بيضاها على قلف الأشجار وهكذا تتكرر دورة الحياة .

المكافحة :

١ - بجانب المفترسات المعروفة التى ذكرت فى من البرقوق الدقيقى يصيب هذا المن المرضى الفطرى *Entomophthora aphidis* الذى يقضى على أعداد كبيرة منه .

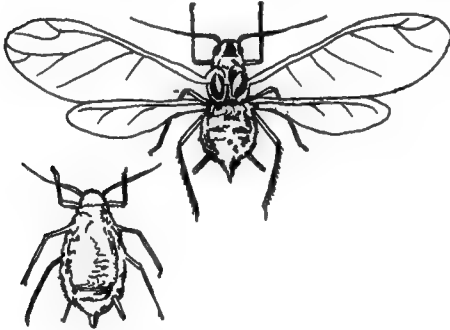
٢ - المكافحة الكيماوية كما فى باقى أنواع المن .

من التفاح الصولى

Eriosoma lanigera (Hausmann)

وهو أهم الآفات التى تصيب مزارع التفاح فى جميع أنحاء العالم وفى جمهورية مصر العربية يصيب التفاح والكمثرى والسفرجل وبعض الأشجار الخشبية كالخوخ وذلك فى الربيع والصيف ولو أن الإصابة تشتد ما بين يونيو وأغسطس ، ويتغذى بامتصاص العصارة من قلف الأشجار خاصة الأفرع الصغيرة ، وبعض أفرادها ترحف لأسفل وتمتص العصارة من قلف الساق والجذور أسفل سطح التربة . وتحدث تغذية هذا المن تهيجا فى الأنسجة يكون من نتيجته حدوث أورام عديدة متراكبة فوق بعضها البعض (شكل ٦٣) ، ويستتدل على أنها أورام ناتجة عن إصابة من التفاح الصولى بوجود زغب أبيض كثير بين ثنايا الأورام ، وتظهر العقد المتورمة أيضا على الجذور ، وعند اشتداد الإصابة تموت الأشجار .

هذا المن لونه يحيل إلى الأحمرار أو القرمزى وجسمه مغطى - خاصة من الجهة الخلفية - بخيوط طويلة رفيعة لونها أبيض إلى البنفسجى وتشبه وبر القطن ويوجد هذا المن فى المملكة العربية السعودية ويطلق عليه اسم (أبو قطن) .



(شكل ٦٣) من التفاح الصولى

دورة الحياة :

لم تدرس دورة حياة من التفاح الصوفى بجمهورية مصر العربية ، لكن في الولايات المتحدة الأمريكية تظهر أفراد غير مجنحة من الذكور والإناث عند برودة الجو في أواخر الخريف وهذه تتزوج وتضع الإناث الملقحة البيض في الشقوق الموجودة على سيقان أشجار التفاح والحوار ، ويفقس البيض في أوائل الربيع وتخرج حوريات تصبح إناثا كاملة غير مجنحة بعد عدة أيام وهذه تنتج حوريات أخرى وهكذا يستمر التوالد البكرى عدة أجيال وجميع الأفراد الكاملة الناعمة مكونة من إناث غير مجنحة . وفي خل مايو ويونيو تظهر إناث كاملة ممجنحة تطير لتصيب أشجار أخرى من التفاح مع استمرار التوالد البكرى حتى يبدأ الجو في البرودة فتظهر الإناث والذكور الغير مجنحة التى تتزوج وتعيد دورة الحياة كما سبق وهكذا .

المكافحة :

١ - التأكد من خلو الشتلات الجديدة من الإصابة عند بدء إنشاء المزرعة ، وفي حالة وجود الحشرة على جنود أو سيقان الشتلات فيمكن غمرها قبل زراعتها في محلول سلفات لقتل من التفاح الصوفى الموجود عليها .

٢ - زرع أنواع التفاح المقاومة للإصابة بمن التفاح الصوفى مثل النوع Northern spy .

٣ - التخلص من أشجار الحوار القريبة حتى لا تنتقل الحشرات منها إلى مزارع التفاح .

٤ - تقوية الأشجار بالتسميد والتقليم وتنقية الحشائش وغير ذلك .

٥ - أمكن للطفيل المستوردة Aphelinus mali (من رتبة غشائية الأجنحة) أن يتأقلم بمناطق زراعة التفاح في محافظة أسيوط ويحد من إنتشار من التفاح الصوفى بشكل واضح .

٦ - تكافح الحشرات كيميائيا عند وجودها بالحديقة كما ينصح أبو النصر والنحال (١٩٦٤) كاللى :

١ - تكافح الحشرات الموجودة على السيقان والفروع برشها تحت ضغط عال بمخلوط الفولك (٢٪) وسلفات النيكوتين (١ ، ٠ ، ٪) أو بالملاثيون (٥٧٪ مستحلب زيتى) بتركيز ٢٥، ٥٠ أو بالباراثيون بتركيز ١٥، ٠٪ أو بالدبتركس بتركيز ٣، ٠٪ .

ب - تكافح الحشرات الموجودة على الجنود أثناء أشهر سبتمبر وأكتوبر ونوفمبر بصب

مزيج الفولك وسلفات النيوكتين على جذور الشجرة والمصابة بعد تعرية التربة التغطية ثانية ، أو يعمل خندق حول جزع الشجرة ورش مسحوق مادة الباراكlor وبنزين (١ أوقية للشجرة الواحدة عمر ٤ - ٦ سنوات) في الخندق ثم ردم تراب الخندق ثانية ، وقد تعمل أحواض صغيرة حول جذع الأشجار (دون حفر التربة) ثم تسقى كل شجرة بكمية من محلول ثائي كبريتور الكرون (١ أوقية / ١٦ لتر ماء) .

Pterochlorus persicae chol من القلب :

وهو من أكبر أنواع المن حجما ، ولونه عسل غامق لامع ، وأرجله طويلة وأنتح لونا من الجسم .

تصيب هذه الحشرة أشجار الحلويات مثل البرقوق والخوخ والمشمش ، وفي حالة الإصابة الشديدة تشاهد جنود وفروع الأشجار مغطاه بأجسام هذه الحشرات المتراصة بجوار بعضها البعض وهي ماثبة في أماكنها بأجزاء منها الناقبة الماصة تمتص غذائها من خلال التلف السميكة وتفرز الحشرات مادة عسلية تغطي جنود وفروع الشجرة المصابة وينمو الفطر على هذه المادة العسلية فيصبح لون الجذع والفروع ، وتتساقط بعض الافرازات العسلية على التربة تحت جنود الأشجار المصابة فينمو عليها الفطر الأسود أيضا . وتسبب الإصابة الشديدة ضعف الاشجار وتشقق قلف الساق والافرع ويقل المحصول وقد تمخف الشجرة تماما .

المكافحة :

١ - في حالة قلة عدد الأشجار تزال الحشرات من على الجذع والافرع بدعكها جيدا بحرقه .

٢ - في حالة المزارع الكبيرة ترش الأشجار المصابة بالملاثيون (٠.٥٧٪ مستحلب زيتي) بتركيز ٠.٠٧٥٪ .

Pentalonia nigornervosa من الموز :

هذا المن صغير الحجم ، أخضر اللون ، ويصيب أوراق القلب في الموز ، وأهم ضرر تحدثه هذه الحشرة هو نقلها لمرض تورّد القمة الفيرس من النباتات المصابة إلى السليمة وانتشار المرض بسرعة مع إنتقال حشرات المن من نبات إلى آخر .

المكافحة :

صب ماء فنجان شاي كبروسين على قمة النبات المصاب لقتل الحشرات الموجودة في قلب الشجرة ثم قطع النبات عند منصفه ، وإعادة صب نفس الكمية من الكبروسين داخل الجزء من الساق المتبقى في التربة لقتل المرض الموجود في نسيجه ، ثم يقلع الجزء المتبقى من الساق بمجذوره من الجور ، وصب قليل من الكبروسين في الحفرة ، ثم يعاد زراعة الجورة بنبات سليم بعد نحو أسبوعين .

من الخرشوف : *Brachycaudus helichirysi* kalt.

وجد هذا المن على الخرشوف لأول مرة بجمهورية مصر العربية عام ١٩٢٣ تحت إسم *Anuraphis cinerarae* عام ١٩٢٦ تحت إسم *Anuraphis helichryssi* ثم وجدته القاضى وحبيب عام ١٩٦١ على السناريا والأنتيم .

يتميز هذا المن بأن طول الجزء الطرى الرفيع من العقلة السادسة من عقل الاستشعار يعادل أكثر من ٣ أمثال الجزء القاعدى السميك لنفس العقلة ، كما توجد على العقلة القاعدية من عقل رسغ الرجل الخلفية ٣ شعيرات .

Fm. Aleyrodidae (Aleurodide) فصيلة الذباب الأبيض .

الذباب الأبيض حشرات صغيرة لا يزيد طولها على ٢ - ٣ مم في الغالب . والحشرة الكاملة حشرات نشطة بيضاء اللون تتغذى بامتصاص عصارة أوراق النبات وكلما الذكر مجنحان ، الأجنحة الخلفية تقريبا في طول الأمامية والأجنحة مغطاة بغبار أبيض أو مسحوق شمى ، ولا يوجد بالجنح الأمامى العرق M ، والوسادة الموجود في نهاية رسغ كل من الأرجل الصلبة شكلها مدبب رفيع كالنصل . والتطور يختلف عن تطور معظم حشرات رتبة متشابهة الأجنحة الأخرى ، فالخورية في عمرها الأول تكون نشطة ولكن في أعمارها التالية تكون ساكنة الحشرات القشرية في مظهرها ويكون عليها إفراز شمى له مظهر خاص مميز تفرزه الخورية نفسها ، ويطلق على الخورية في أعمارها الأولى بالبرقة أما في عمرها الأخير فتسمى بالعذراء .

وأهم أنواع الذباب الأبيض بجمهورية مصر العربية من الوجهة الاقتصادية الزراعية هي ذبابة القطن البيضاء وذبابة الموالح البيضاء وذبابة الرمان البيضاء وذبابة القرنبيط وذبابة الفل البيضاء .

ذبابة القطن البيضاء .

Bemisia gossypiperda Misra & Lamha

(*Bemisia tabaci* Gennadius)

يشند ضرر هذه الحشرة بمجمهورية مصر العربية على القطن من يوليو إلى سبتمبر ، وأثناء فصل الخريف تهاجر من القطن لتهاجم البرسيم والعروة النيلة للبطاطس والطماطم ، وبجانب هذا فهي تصيب أيضا نباتات خضر العائلات الصليبية والقرعية البقولية والخس والبطاطا ومن نباتات الزينة تهاجم السيان والجيرانيوم والبيجونيا والكوليس والميكس والاجرام والفوكسيا والورد ، وتصيب كذلك نباتات أخرى كثيرة كعرق الديك والشيكوريا والدخان ، وفي جميع الحالات تفضل هذه الحشرة النباتا الصغيرة القصة وكذلك النباتات القوية ، وفي الأشهر الباردة الحشرات إلى الأوراق السفلية من النباتات والحشائش ، ويقل عددها كثيراً في أشهر شتاء حتى مارس وإبريل فيبدأ إنتقالها إلى القطن ونباتات العروة الصيفية من البطاطس والطماطم . وفي الجزيرة العربية تصيب هذه الحشرة القطن والقرعيات والدخان والطماطم والهامية بشدة خصوصا في طور البادرة ولا يقتصر ضرر ذبابة القطن البيضاء على إمتصاص عصارة النباتات المصابة بل ثبت ثبوتا قاطعا على أنها تنقل نوعين من أنواع الأمراض الفيرس هي فيروس الدخان رقم (١) وفيروس القطن رقم (١) إلى النباتات السليمة في القطن والطماطم والبطاطس في الولايات المتحدة الأمريكية والسودان وروديسيا الجنوبية وبخصوص فيروس القطن رقم (١) ويعرف أيضا بمرض النفاق الأوراق فثبت أنه ينتقل بواسطة البذرة ، والمضو الفيرس المسبب للمرض يسمى *Rugagossygli* ، كما وجد أن الحشرة الكاملة الغير مصابة بالفيروس المذكورة قادرة على حمل العدوى بهذا الفيروس لمدة ٣ ساعات من تغذيتها على النبات المصاب .

الحشرة الكاملة : صغير الحجم إذ تبلغ نحو ١ مم في الطول ، / في العرض ولونها مصفر ، ولها زوجان من الأجنحة تبدو كأنها معفرة بمادة دقيقة بيضاء ، ولذا ذكر والانثى القدرة على الطيران والتغذية .

دور الحياة : يوضع البيض عادة على السطوح السفلية للأوراق ، وتضع الانثى نحو ١٠٠ بيضة في مدة أسبوعين ، ويوضع البيض في الغالب في حلقة صغيرة حيث تدور الانثى أثناء وضعة وواضحة في نفس الوقت أجزاء فيها داخل أنسجة النبات ، كما قد

يوضع البيض بدون إنتظام والبيضة صغيرة جداً ييضاوية الشكل ولونها أبيض مخضر أو محمر عموديا على الورقة بواسطة ساق قصير . والتكاثر يكون أما جنسيا أو بكريا تفقس البيضة بعد نحو ١٣ - ١٧ في فبراير ومارس ، ٧ أيام في إبريل ، ٤ - ٥ أيام في مايو حتى أكتوبر ، ١٢ يوما في نوفمبر ، ٣١ يوما في ديسمبر وتسلخ الحورية ٤ إنسلاخات في مدة ٩ - ٨٥ يوما لتصل إلى الطور البالغ ، وتكون الحورية مبطلطة وشفافة عند خروجها من البيضة ولكنها سرعان ما تثبت نفسها وتبقى في مكانها حتى تتحول إلى حشرة كاملة وبعد أن تثبت هذه الحورية نفسها تفرز مادة شمعية ييضاء حول جسمها ويزداد عرض هذه الحافة بازدياد عمر الحورية ، وطور العذراء وهو رابع عمر من أعمار الحورية ييضاوى الشكل ومعدب قليلا من أعلا ولونه أصفر غامق ويبلغ نحو ٠,٦ × ٠,٥ م في الحجم وحافته مسننة كما تظهر في عذراء هذه الحشرة ظاهر إختلاف الشكل الخارجى تبعا لاختلاف العائل الموجود عليها .

وتعيش الحشرة الكاملة نحو ٢ - ٦ أسابيع وتستغرق دورة الحياة كلها نحو ١٤ - ٢٧ يوما خلال إبريل - سبتمبر ، ١٦ يوما في أكتوبر ونوفمبر ، ٨٢ - ٧ . يوما من نوفمبر إلى فبراير ، ٣٠ يوما في مارس . وهذه الحشرة من ١٠ - ١٢ جيلا في السنة ولا يوجد لها بيات شتوى والأجيال متداخلة .

المكافحة :

أولا : المكافحة الزراعية : إزالة العوائل الأخرى التى تنثر عليها الحشرة بمدة كافية قبل زراعة المحصول الرئيسى فى نفس الأرض وتقليل الرى وتحسين الصرف .

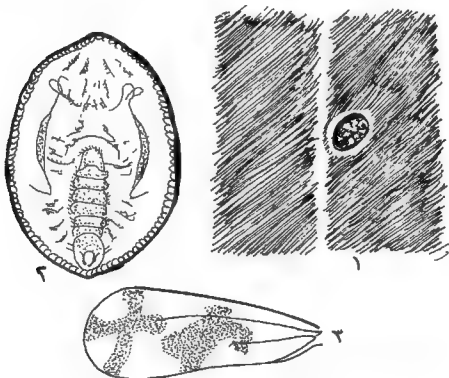
ثانيا المكافحة الحيوية : يفترس هذه الذبابة البيضاء يرقات أسد المن وحوريات مفترسة تابعة لفصيلة Meridae من رتبة نصفية الأجنحة ، كما يتطفل عليها *Berimocers diversicollis* Silvi هو طفيل داخلى من رتبة غشائية الأجنحة .

ثالثا : المكافحة الكيماوية : رش النباتات المصابة بالملائثيون (٧٪ مستحلب زيتى) بنسبة ٦٥ ٪ أو الدايموثوث (٤٠٪) بنسبة ١٥ ٪ أولانيت ٩٠٪ القابل للبلل (٧٥ فى الألف + الدايموثوث ٣٠٠ جم) وقد يحتاج الأمر إلى تكرار الرش عدة مرات بين المرة والاخرى نحو ١٠ - ١٥ يوما

تشاهد حوريات وعناري هذه الحشرة بكثرة (شكل ٦٤) ملتصقة بالاسطح السفلى لأوراق الموالخ (الليمون البلدى والاضاليا واليارنج والبرتقال البلدى واليوسفى) فى أشهر الخريف والشتاء ، كما قد توجد أيضا على الاسطح الطويلة للأوراق ، ومن عوائلها أيضا الرمان والنبق ونبات *Dodonea viscosa* *Peidium guayava* *Lawsonia inermis*

ولون العذراء أسود للامع ، وسطحها العلوى محدب لا على قليلا ، ويظهر بوضوح تخطيط حلقات البطن ، وحول جسم العذراء شريط ضيق شمعى أبيض اللون . أما الأنثى البالغة فلون الرأس والصدر فيها بنى غامق ، والبطن أصفر فاتح مع وجود رمادية على الثلاث حلقات الأولى منها . والذكر بلون الانثى ولكنه أصغر فى الحجم قليلا منها .
المقاومة : تقاوم كيمابوا كما فى ذبابة القطن البيضاء .

١ - عذراء ملتصقة بورقة موالخ ٢ - منظر سفلى لعذراء ٣ - جناح حشرة كاملة



(شكل ٦٤) ذبابة الموالخ البيضاء

ذبابة الرمان البيضاء : *Siphoninus granati* Prisiner & Hosny

تشاهد الحوريات والعذارى ملتصقة بالاسطح السفلى لأوراق أشجار الرمان والتفاح والكمثرى خلال سبتمبر وأكتوبر ونوفمبر ، والعذارى رمادية اللون وعلى جانبها أهداب شمعية بيضاء حلقات البطن واضح . وتسبب الإصابة بهذه الحشرة لإصفرار الأوراق وتجعيدها وسقوطها في حالة الإصابة الشديدة ، كما ينمو العفن الأسود على المادة العسلية التي تفرزها الحوريات على الأوراق .



(شكل ٦٥) ذبابة الرمان البيضاء

المكافحة :

- ١ - يتطفل على الحوريات الطفيل *Encarsia parrenopea* .
- ٢ - تقاوم كيمافيا كما في ذبابة القطن البيضاء .

ذبابة القرنبيط البيضاء *Aleyrodes proletelli* L.s

وجد الهالالي (١٩٦٦) حوريات وعذارى هذه الحشرة ملتصقة بالاسطح السفلى لأوراق القرنبيط وغيره من محاصيل خضر العائلة الصليبية والبقول والسيكوريا والجمعريض . والعذارى لونها رمادي .

دورة الحماية : درس الهلالى (١٩٦٦) دورة حياة هذه الذبابة البيضاء ووجد بها تتكاثر بكريا وجنسيا ويفقس البيض بعد نحو ١٣ يوما (على درجة حرارة ١٥° ورطوبة نسبية ١٠٠٪) وللحورية ٤ أعمار مدها على التوالى هي : ٦ ، ٤ ، ٥ ، ٩ يوما (على درجة حرارة ١٦,٨°م ورطوبة نسبية ٦١,٥٪) والثلاثة أعمار الأولى هي ما تسمى باليرقة والعمر الرابع والآخر هو ما يسمى بالعدراء . هذا ولقد وجد الهلالى أنه فى حالة التكاثر البكرى تكون جميع الافراد الناتجة من الذكور فقط .

المكافحة :

- ١ - وجد الهلالى أيضا أن الطفيل *Encarsia Partenopea* (وهو نفس الطفيل الذى يتطفل على ذبابة الرمان البيضاء) يتطفل على ذبابة القرنبيط البيضاء .
- ٢ - تكافح كيمابويا كما فى ذبابة القطن البيضاء .

الباب السابع عشر

رتبة الحشرات شبكية الأجنحة Order Neuroptera

(أسود المن Aphid lions وأسود القمل Ant lions)

الصفات التفسيرية :

لأفراد هذه الرتبة أربعة أجنحة غشائية بها عدد كبير من العروق العابرة وفروع إضافية من العروق الطويلة ، وهناك عادة عدد من العروق العابرة على طول الجهة الامامية بين العرق Costa والعرق Subcosta ، ويوجد عند قاعد العرق Radius غالبا عدد من العروق المتوازنة . والجناحان الأمامي والخلفي لمعظم حشرات رتبة شبكية الأجنحة متماثلان في الشكل والتعريق وتحمل كالجسمالون فوق البطن عد الراحة . أجزاء الفم في الحشرات الكاملة قارضة أو أثرية وعلى هذا فالحشرات الكاملة إما مفترسة ولا تتغذى قرون الاستشعار طويلة في العادة وذات عقل كثيرة . الحلقة الصدرية الأولى كبيرة . الرسغ مكون من ٥ عقل القرون الشرجية غير موجود .

التطور كامل ، والبرقات منبسطة وأجزاء فمها قارضة أيضا وفكوكها العلوية والسفلية طويلة ومدببة كالحزاز وذلك لامتصاص سوائل جسم الفريسة خلال أنبوبة غذائية ضيقة تتكون عند انضمام الفك العلوي والفك السفلي على كل جهة من جهتي الرأس ولا تفتح معدة البرقات في قناتها الخلفية ولذلك تبقى فيها المواد الصلبة المتخلفة عن الطعام إلى أن يتم نمو الحشرة الكاملة وفيها تفتح المعدة في القناة الخلفية . وتفرز البرقات الحرير اللازم لعمل الشرنقة من أنابيب مليحة ويخرج هذا الحرير عن طريق فتحة الشرج .

Fam Chrysopidae

فصيلة أسود المن :

يعرف من هذه الفصيلة حتى الآن نحو ٨٠٠ نوع ، وحشراتنا توجد بكثرة على الحشائش والأعشاب وعلى أوراق الأشجار والشجيرات . ومعظمها خضراء اللون وعيناها المركبة الذهبية أو نحاسية اللون . وتخرج حشراتنا رائحة كريهة جداً عندما تمسك باليد ولذلك تسمى في بعض الأحيان بالذباب ذو الرائحة الكريهة Stink flies والحشرات الكاملة واليرقات كلاهما مفترس وبخاصة على المن ومن هذا أخذت هذه العائلة إسم أسود المن . وتفترس يرق أسد المن في حياتها ما يقرب من ٤٠٠ حشرة من حشرات المن ، كذلك تتغذى على أنواع أخرى من الحشرات الصغيرة مثل بعض الحشرات القشرية والترس ، كما قد تقع هي فريسة لبعض يرقات أوى العيد ويتطفل عليها بعض حشرات رتبة غشائية الأجنحة وبوضع البيض على أوراق الأشجار والنباتات وكل بيضة على نهاية حامل دقيق ، والبيضة بيضاوية الشكل ولونها أبيض مشوب بخضرة ، وتحول اليرقات إلى عذارى في شرائق حريرية تلتصق دائما بالسطح السفلى للأوراق .

Chrysopa vulgaris Schm.

اسد المن :

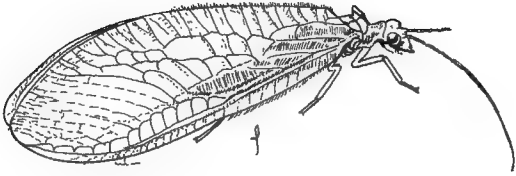
الحشرة الكاملة (شكل ٦٦) : متوسطة الحجم إذ تبلغ نحو ٧ سم في الطول ، ٢ سم في العرض عند فرد الجناحين ، ضعيفة الجسم ، لونها أخضر فاتح ، وأجزاء فمها أثرية ، وتطير ببطء .

Fam Myrmeleontidae

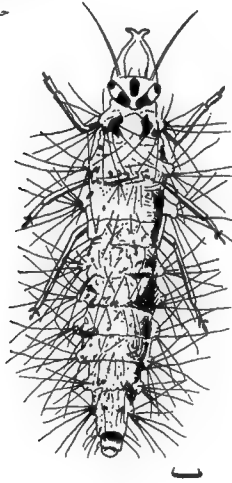
فصيلة اسود الليل :

تشبه الحشرات الكاملة من هذه الفصيلة الرعاشات الصغيرة في مظهرها العام إلى حد كبير ، ولكن لها أجنحة طوال ضيقة العروق وبطنها طويل ودقيق ويختلف عن الرعاشات في أن جنسهما لين جدا وأن قرن استشعارها صولجاني وفي أن تعريق جناحها مختلف . وهي حشرات ضعيفة الطيران وتتجذب غالبا إلى الضوء وأجنحتها شفافة في بعض الأنواع أو قد تكون بها نقط غير منتظمة في أنواع أخرى

ويرقات أسود الليل (شكل ٦٧) ذات فكوك طويل مسننة من حافتيها الداخلية كالمنجل ولها طريقة خاصة للامساك بفريستها ، فهي تخفي في قاع حفرة مخروطية تصنعها في الرمل الجاف أو التراب وتأكّل الليل وغيره من الحشرات التي تسقط في هذه

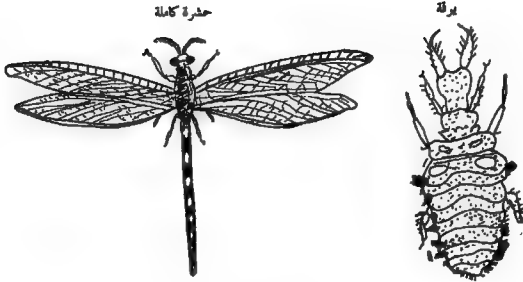


حشرة كاملة



يرقة

(شكل ٦٦) أسو المن



(شكل ٦٧) أسد النمل الصغير

الحفرة ، وإتساع الحفرة عامة يبلغ حوالى ٤ - ٥ سم وعمقها نحو ٢,٥ - ٥ ، ويتم تحويل اليرقة إلى عذراء فى التربة داخل شرنقة الرمل والحبرير .

أسد النمل الصغير : *Cueta variegata Klug*

دورة الحياة : (شكل ٦٧) : تقرب من الرعاش الصغير فى الحجم ولكنها تختلف عنه فى لونها المصفر و فى قرن استشعارها الصولجاني . ويبلغ أسد النمل الصغير نحو ٢,٥ سم فى الطول ، ٥ سم فى العرض بعد فرد الجناحين منبسطون على الجناحين .

أسد النمل الكبير : *Palpores cephalotes Klug*

وهو أكبر بكثير من الحشرة السابقة ويشبهها فى اللون .

الباب الثامن عشر

رتبة حرشفية الأجنحة

[أبو دقيق Butterflies ، الفراشات Moths]

الصفات التفسيرية :

تشتمل هذه الرتبة نحو ١٠٠.٠٠٠ نوع يمكن معرفة حشراتنا بسهولة بوجود الحراشيف على الأجنحة ومعظم الجسم والأرجل وهذه الحراشيف تلتصق بالأصابع كالتراب عند الإمساك بهذه الحشرات .

وحشرات رتبة حرشفية الأجنحة والتي تعرف بأبى دقيق والفراشات ذات أهمية اقتصادية كبيرة إذ أن يرقات معظم أنواعها تتغذى خارجيا بأجزاء نباتية كالأوراق والبراعم الزهرية والشمرة والأفرع الغضة أو تنحفر داخل الثمار أو السوق والأفرع أو تعمل أنفاقا بين بشرق الورقة أو تمحدث أوراما نباتية وتعتبر من الآفات المؤذية لنباتات المحاصيل الحقلية والخضر والفاكهة ونباتات الزينة ، وقليل منها يتغذى بالحبوب المخزونة أو الدقيق أو الملابس ومن جهة أخرى فإن الحشرات الكاملة لكثير من الأنواع جميلة المنظر وتستعمل للحفظ في المجموعات الحشرية أو كتناذج للرسم وتصميم الزخارف ، والقليل منها يقوم باقتراس غيره من الحشرات . ويتبع يرقات بعض الأنواع مثل دودة حرير القز *Bombyx mori* ودودة حرير الخروع *Philosamia ricini* Boisd وغيرهما من ديدان الحرير الطبيعي .

وأجزاء فم الحشرات الكاملة في معظم الأنواع من النوع الماص حيث تتغذى بامتصاص رحيق الأزهار ، وأنواع قليلة ذات أجزاء فم أثرية حيث لا تتغذى الحشرة الكاملة ، وأجزاء الفم في فصيلة واحدة وهي فصيلة Micropterygidae من النوع

القارض ، والفكان العلويان مضمحلان أو غير موجودين ، والملمسان الفكيان مضمحلان أيضا أو غير موجودين ويتكون كل منهما في حالة وجوده من ٣ عقل محمولة على قاعدة Palpifer ، أما الملمسان الشفويان فهما تاما التكوين ويتكون كل منهما من ٣ عقل محمولة على قاعدة Palpiger .

العيون المركبة كبيرة نسبيا ، ولمعظم الأنواع زوج من العيون البسيطة واحدة منها على كل جانب عند قاعدة قرن الاستشعار .

التطور كامل ، ويرقاتها أسطوانية عادة أو مبطة [كالتى تعمل أنفاقا بين بشرق أوراق النباتات] ويطلق عليها اسم Caterpillars والقليل منها يصدر عنها رائحة منفردة والبعض الآخر يكون مغطى بأشواك لاسعة . وجسم اليرقة مكون من رأس يحمل على كل من جانبيه في العادة ٦ عيون بسيطة [بعض اليرقات لها عين بسيطة واحدة على كل جانب] وثلاث حلقات صدرية تحمل كل منها زوجا من الأرجل الصدرية وعشر حلقات بطنية تحمل الحلقات ٣ - ٦ ، ١٠ فيها زوجان من الأرجل البطنية الكاذبة ، ولو أن بعض اليرقات نصف القياسة والقياسة تحمل عددا من الأرجل البطنية أقل من ذلك ، وتحور الغدد اللعابية في يرقات هذه الرتبة لافراز الحرير الذى تعمل منه اليرقات شرنقاتها أو لبناء أنفاق تتغذى داخلها ، ويفرز اللعاب في هذه اليرقات بواسطة غدتين أنبوبيتين تفتح كل منهما عند قاعدة الفك العلوى .

ويتم تحول اليرقات في الفراشات إلى عذارى مكبلية ملساء بنية اللون داخل شرائق ، أما عذارى أبى دقيق فألوانها مختلفة وعليها في أغلب الاحيان نتوءات أو نقوش ومعظمها لا يوجد داخل شرنقة ويطلق عليها اسم Chrysalids وتكون ملتصقة بأحدى الأوراق أو الفروع بواسطة أشواك موجودة في مؤخرة بطنها وتكون العذراء مدلاة ورأسها لأسفل متخذة وضعا عموديا رأسيا أو تكون العذراء متصلة أيضا بواسطة الأشواك ولكنها لا تكون مدلاة بل تتخذ وضعا أفقيا تقريبا على السطح الموجودة عليه نتيجة وجود حزام من خيط حريرى يحيط بوسط الجسم .

ولمعظم حشرات رتبة حرشفية الأجنحة جيل واحد في السنة حيث تقضى الشتاء على حالة يرقة أو عذراء وبعض الأنواع يكون لها أكثر من جيل في السنة ، والبعض الآخر

يحتاج إلى ٢ - ٣ سنين لتكمل دورة حياتها ، كما أن كثيرا من الأنواع يقضى الشتاء في طور البيضة والقليل نسييا يقضى الشتاء على حالة حشرات كاملة .

ولقد اتخذت عدة طرق في تقسيم رتبة حرشفية الأجنحة إلى تحت رتبها وسنأخذ في هذا الكتاب بالتقسيم التالي لسهولة وقدم تدلوله :

١ - تحت رتبة أبى دقيق (الدقيقيات) Suborder Rhopalocera

٢ - تحت رتبة الفراشات Suborder Heterocera

وتكون قرون الاستشعار في أبى دقيق صولجانية ، ووضع الأجنحة عمودى على الجسم أثناء وقوفها ، وحشراتنا نهارية لا تطير ليلا .

أما في الفراشات فقرون الاستشعار خيطية أو مشعلة أو شعرية ، وأجنحتها غير عمودية على الجسم أثناء الراحة ، وحشراتنا ليلية لا تطير نهارا .

١ - تحت رتبة أبى دقيق Suborder Rhopalocera

Fam Pieridae

فصيلة بيردى

حشرات هذه الفصيلة متوسطة أو صغيرة الحجم لونها عادة أبيض أو مصفر مع علامة سوداء عند حافة الأجنحة . الأرجل الأمامية تامة النمو وينتهي الرسغ بمخالبين والعذارى المكبلة طويلة وملتصقة بواسطة خط طيف في نهاية البطن وكذلك بواسطة حزام حرير حول منتصف الجسم وأكبر أنواع هذه الفصيلة شيوعا وأشدّها ضررا أبو دقيق الكرب الصغير وأبو دقيق الكرب الكبير .

أبو دقيق الكرب الصغير : *Pieris rapae L.*

وهي من الحشرات المهاجرة إذ تهاجر بأعداد كبيرة جدا من أوروبا إلى الجزر البريطانية [وليامز ، ١٩٣٦] - وقد ذكر أنها توجد في المملكة العربية السعودية وتسمى هناك [سرو الملفوف] وتظهر في الخريف وأحيانا في الشتاء على المناطق الساحلية

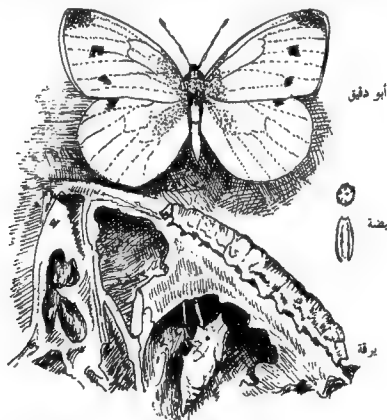
وفي جمهورية مصر العربية توجد هذه الحشرة منتشرة من أسوان جنوبا حتى ساحل البحر الأبيض المتوسط شمالا ولو أن أعدادها تقل كلما اتجهنا جنوبا وتقل أعدادها خلال أشهر الصيف ، ويزداد نشاطها وتكاثرها ابتداء من شهر سبتمبر وأكتوبر ، ويزداد نشاط الحشرة الكاملة من الصباح إلى المساء وتطير إلى مسافات طويلة .

وتصيب الكرنب بجميع أنواعه والقرنييط والمستردة واللفت والبنجر والفجل البلدى والأحمر والخس والحشائش الشتوية التابعة للعائلة الصليبية .

وتقرض اليرقات حواف الأوراق الأولى من النباتات المصابة بصورة غير منتظمة ، كما تتغذى اليرقات أيضا على الطبقة السطحية من ساق الكرنب أو القرنييط ، ويشاهد براز اليرقات بكثرة فى آباط الأوراق ولقد قدر حسن القادري (١٩٥٩) مقدار الضرر الناتج عن هذه الحشرة بحوالى ٢٠ ٪ من المحصول .

الحشرة الكاملة : (شكل ٦٧) لونها أبيض ، والمساحة بين طرفى الجناحين منبسطين نحو ٥ سم ، والجزء المجاور للزاوية الأمامية فى الجناح الأمامى أسود اللون وعلى نفس الجناح من السطح العلوى فى الذكر بقعة واحدة سوداء وفى الأنثى بقتان .

دورة الحياة : بعد خروج الفراشات فى العذارى يوم واحد تقريبا تبدأ عملية التزاوج بنحو ٣ - ٤ أيام شتاء و ١ - ٧ أيام صيفا ، ويوضع البيض فى الغالب على السطح السفلى للأوراق [مقابل كل ٨ بيضات توضع على السطح السفلى توضع بيضة



(شكل ٦٧) أبو دقيق الكرنب الصغير

واحدة على السطح العلوى ، وتفضل الإناث النباتات الصغيرة والقوية لوضع البيض .
يوضع البيض فرديا ونادرا في مجموعات صغيرة كل مجموعة مكونة من ٢ - ٣
بيضات ، ويلصق البيض عموديا بالسطح الموضوع عليه ، وفي الحقل يوضع على كل
نبات نحو ١٠ بويضات ، وتستغرق عملية وضع البيض ٧ - ١١ يوما شتاء ، ٣ أيام
صيفا ، وتضع الأنثى الملقحة من ٧٠ - ٣٥٠ بيضة ، ويفقس البيض بعد نحو ٨ - ٩
أيام في الشتاء ، ٣ أيام في الصيف . والبيضة صغيرة وتبلغ نحو ٠.٨ - ١.٢ مم في
الارتفاع ، ٠.٦ مم في القطر وهي برميلية الشكل وعلى قشرتها من الخارج تضاريز
طويلة بينها أخرى عرضية غير منتظمة ، ولونها عند ابتداء وضعها أبيض ثم تصفر بعد
ذلك وتعمق قبل الفقس .

ولليرقة ٥ أعمار ، ويتغذى العمر الأول عند خروجه من البيضة على قشرة البيضة
ويكون لونها أصفر في مبدأ الأمر ولكنه يخضر بمجرد تغذيته على أوراق النبات ، ويظهر
باليرقة ابتداء من عمرها الثانى شريط أصفر في الخط الوسطى الظهرى للجسم ، وتبلغ
اليرقة عند تمام نموها نحو ٢ سم في الطول .

ويتغذى كل من العمر الأول والثانى على طبقة البشرة فقط في الأوراق محدثة جروحا
سطحية وذلك لكونهما قليلي الحركة ولمدة كل منهما ٣ - ٤ أيام في الشتاء ، ٢ - ٣
أيام في الصيف ، أما العمر اليرقى الثالث فهو نشط كثير الحركة ويهاجم البراعم الطرفية
والأوراق الجديدة ومدته ٣ - ٤ أيام شتاء ، ٢ - ٣ أيام صيفا ، والعمر الرابع نشط
جدا ويهاجر من نبات إلى آخر ويسبب أضرارا بالغة ومدته ٣ - ٦ أيام في الصيف
والعمر الخامس أخطر الأعمار ومدته ٧ - ١٠ أيام في الشتاء ، ٥ - ٦ أيام في الصيف
وتتحول اليرقة في نهايته إلى طور العذراء .

والعذراء لونها أخضر غامق رمادى فاتح أو رمادى محمر ، وتبلغ نحو ١.٥ - ٢ سم
في الطول ومدتها أسبوع وتكون في وضع عمودى على أوراق العائل حيث تكون معلقة
بنهايتها الخلفية بواسطة خيط حريرى رفيع بواسطة أشواك موجودة بنهاية البطن وشوكة
وسطية على الرأس . ويستمر طور العذراء نحو ١٣ - ١٧ يوما شتاء . ٦ - ١٧ يوما
صيفا .

وتعيش الحشرة الكاملة ٨ - ١٥ يوما شتاء ، ٥ - ٦ أيام صيفا . وتستغرق دورة
الحياة كلها من البيضة حتى الحشرة الكاملة نحو ٥٠ - ٦٣ يوما شتاء ، ٢٧ - ٣٢

يوما صيفا . والنسبة بين الذكور والاناث ١ : ١ . ولهذه الحشرة ٩ - ١٠ أجيال في السنة [تحت ظروف العمل] ، وليس لها بيات شتوى في جمهورية مصر العربية .

المكافحة :

- ١ - جمع اليرقات باليد وإعدامها حرقا .
- ٢ - تنظيف الأرض من الحشائش التي تنثر عليها .
- ٣ - يتطفل على هذه الحشرة في جمهورية مصر العربية الطفيل الداخلي *Brachymeria femorata* Panz. [رتبة غشائية الأجنحة] ويتطفل على اليرقات التامة النمو والعداوى ، كما يتطفل على العذارى ويقتلها أيضا طفيل من فصيلة *Pteromalidae* من رتبة غشائية الأجنحة ، ويخرج من العنءاء الواحدة عدد من الطفيليات قد يصل إلى العشرين .
- ٤ - في حالة الإصابة الشديدة .

ترش النباتات المصابة بمحلول الجارحونا [٧٠٪] بنسبة ٤،٠٪ . وفي حالة الكرب المعالج حديثا تزال الأوراق الخارجية قبل الاستعمال . ويراعى عدم علاج القرنييط بعد إزهاره .

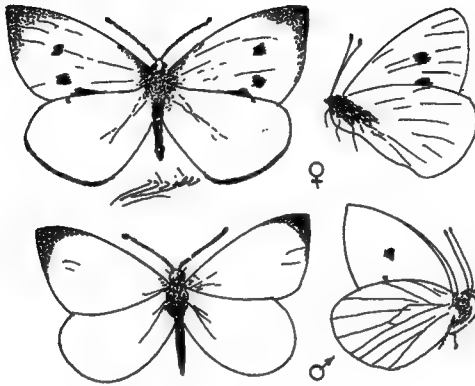
دودة ورق الكرب الكبرى *Pieris brassicae* L. [شكل ٦٨] : تصيب هذه الحشرة نفس عوائل الحشرة السابقة ولكن أعدادها أقل وتقاوم بنفس الطرق .

فصيلة نيمفاليدي Fam Nymphalidae

تحتوى هذه الفصيلة نحو ٥٠٠٠ نوع معروف حتى الآن ، وأرجل الأنثى الأمامية مختزلة كثيرا وبدون مخالب ولا تستعمل في المشي إلا الأرجل الوسطية والخلفية . أكثر الأنواع التابعة لهذه الفصيلة انتشارا وأشدّها ضررا بجمهورية مصر العربية هو أبو دقيق الخبازى .

أبو دقيق الخبازى : *Vanessa (Pyramela) cardui* L.

وتنتشر هذه الحشرة في جمهورية مصر العربية خصوصا بالزراعات المجاورة للأراضي الصحراوية وتسبب أضرارا بالغة بزراعات الخرشوف والخبازى التي تزرع بهذه المناطق ، وتهاجم بشدة الخبيزة البرى ، وإذا لم تتوافر عوائل هذه الحشرة وهى الخرشوف والخبازى فإنها تهاجم محاصيل أخرى مثل البرسيم والتمرس والفاصوليا والأرز وبعض نباتات وحشائش العائلة المركبة (سالم ، ١٩٦١ ، ورأفت ، ١٩٦٤) .



(شكل ٦٨) أبو دقيق الكولب الكبير

وتشاهد الحشرات الكاملة بكثرة بمنطقة الإسكندرية في شهر أغسطس حول حشيشة الليبيا ونبات اللاتانا *Lantana camara* كما تشاهد أيضا تلحق رحيق أزهار القطيفة والزينيا . وعلى العموم فأبو دقيق الخبازي من الحشرات المهاجرة .

الحشرة الكاملة : (شكل ٦٩)

كبيرة الحجم نوعا إذ تبلغ نحو ١٥ - ٢٣ سم في الطول والمسافة بين طرفي الجناحين متبسطين تبلغ نحو ٤٥ - ٦٥ سم . الأجنحة مرقطة من السطح العلوي بألوان مختلفة ، وقاعدة الجناح الأمامي بنية ووسطه أحمر وطرفه به بقع سوداء وبيضاء ، أما الجناح الخلفي فيغلب على سطحه العلوي اللون البرتقالي والبني الأسود والأزرق على سطحه السفلي تكون نفس الألوان موجودة ولكنها أخف منها عما في السطح العلوي . ويميز الذكر عن الأنثى بكون رسغ الرجل الأمامية مكون من عقلة واحدة في الذكر ومن ٥ عقل في الأنثى .

١ - يتطفل على اليرقات والعنقاء الطفيل *Apanteles congestus* Ns (فصيلة Braconidae من رتبة غشائية الاجنحة) .

٢ - تقاوم كيماويا يرش النباتات المصابة بالسيفين أو الجاردونا كما في ابي دقيق الكرب .

Fam Hesperitidae

فصيلة هسبريدي

أغلب أفراد هذه الفصيلة من ابي دقيق صغيرة الحجم غليظة الجسم ونهاية قرون الاستشعار مقوسة أو خطافية ، ويحفظ معظمها عند الراحة بأجنحتها الامامية بزواية تختلف عن الأجنحة الخلفية . اليرقة ملساء ذات رأس متضخم وعنق مختنق ، وهي تتغذى عادة داخل مخبأ من الورقة ، ويتم التحول إلى العنقاء إلى شرنقة مصنوعة من الأوراق التي يثبت بعضها البعض بخيوط حريرية . وتمضي معظم الأنواع فترة الشتاء على هيئة يرقات داخل غمافيء من الأوراق أو عنذاري داخل شرائق . ومن الحشرات التابعة لهذه العائلة بمهورة مصر العربية أبو دقيق الأرز وأبو دقيق الأرز المتشابه وأبو دقيق النجيليات وضررها غير ملحوظ بوجه عام وربما يرجع ذلك إلى أن يرقاتها تفضل إصابة الحشائش الموجودة على حواف الترع والمساقى .

Parnara matias F.

أبو دقيق الأرز

الحشرة الكاملة بين طرفي الجناحين الأماميين منبسطين نحو ٣ سم واللون بني غامق ، وعلى الأجنحة الامامية في كلا الجنسين بقع بيضاء مبعثرة بغير نظام ، ولون السطح السفلي في الأجنحة ترابي .

Pelopidas borbonica zelleri Lea

أبو دقيق الأرز المتشابه

الحشرة الكاملة : تماثل الحشرة السابقة في الحجم ، وعلى الأجنحة الامامية بقع بيضاء مبعثرة بغير نظام كما في النوع السابق ، ولكن لونها بني زيتوني غامق والسطح السفلي للأجنحة لونه أصفر برتقالي .

توجد حشرتا أبي دقيق الأرز وابي دقيق الأرز المتشابه في حقول الأرز في شمال الدلتا إلا أن أعداد أبي دقيق الأرز المتشابه تفوق أعداد أبي دقيق الأرز بكثير . وتظهر الحشرات الكاملة النوعين من أوائل الربيع إلى أواخر الخريف ، وتمضي البيات الشتوى على حالة حشرة كاملة تتغذى على رحيق الأزهار وخصوصا أزهار العليق . وتعيش يرقاتها على نبات *Phragmites communis* وقصب السكر والارز والذرة المويجة والقمح والشعير

Gegenes nostodamus F.

أبو دقيق النجيليات :

الحشرة الكاملة : تماثل هذه الحشرة الحشرتين السابقتين إلا أن البقع البيضاء على الأجنحة الأمامية توجد في الذكر فقط وتكون كلها تقريبا في صف واحد يمتد موازيا للحافة الخارجية ولا توجد بقع بالمرّة في الأنثى .

تتغذى اليرقات على الحشائش النجيلية التي تنمو على القنوات والمساقى ، وقد تتغذى على القمح والشعير والذرة الشامية والعيوجة والارز .

Fam Lycaenidae

فصيلة ليكينيدي

تحمى هذه الفصيلة نحو ٢٨ نوعا معروفا ، وأفرادها متوسطة الحجم ، رهيفة الجسم ، براءة اللون . الجسم رفيع وقرون الاستشعار صولجانية وتظهر بها حلقات بيضاء اللون ، كما يوجد خط من حراشيف بيضاء يحيط بالعين المركبة . العرق (R) Radius في الجناح الأمامى له ٣ - ٤ فروع ولا يوجد العرق Costa (C) في الجناح الخلفى . الأرجل الأمامية في الأنثى عادة ولكنها في الذكر تكون قصيرة نوعا وغير مزودة بمخالب رسغية . اليرقات مفلطحة ، والعدراء المكبلة ملساء نوعا وتلتصق بواسطة حزام حربرى .

يوجد من هذه الفصيلة بجمهورية مصر العربية أبو دقيق الرمان وأبو دقيق البقول .

Virachola livia Kling

أبو دقيق الرمان :

تصيب هذه الحشرة ثمار الرمان (من مايو إلى سبتمبر) والبلح من (أغسطس إلى أكتوبر) والأكاسيا (طول العام تقريبا) ، كما وجدت في ثمار الجوافة والبشملة وقرون الخروب الخضراء الموجودة ببرج العرب قرب الاسكندرية وتأكّل اليرقة جزءا صغيرا من الثمرة ولكن أكثر الضرر ينشأ مما ينمو حول الثقب من الفطر وكذلك من يرقات ذبابة الدروسوفيلا ويرقات خنفساء الثمار الجافة وخنفساء الثمار الجافة ذات البقعتين واللتين تنجذبان إلى المواد المتخمرة في الثمار المصابة ، وتسقط الثمار بعد حدوث التلف ويضيع ما يزيد عن نصف المحصول أو المحصول كله وبسبب هذا النقص في محصول الرمان سنويا بسبب هذه الآفة فتضطر جمهورية مصر العربية الآن إلى استيراد ثمار الرمان من قبرص ، كما تستورد كميات كبيرة من قشر الرمان لاستعماله في صناعة الخمر وفي الأغراض الطبية المختلفة. وتوجد هذه الحشرة في السعودية وتسمى هناك (المسمار) وتصيب في السعودية الرمان والحمور والسنبل والسنط وتفضل الرمان وقرون السنط على الحمور..

الحشرة الكاملة : لون السطح العلوى لأجنحة الأنثى بنفسجى مشوب بحمرة والقاعدة لونها بنفسجى ، أما فى الذكر فلون السطح العلوى للأجنحة يكون برتقاليا والحافة الأمامية لونها بنى ، ولون السطح السفلى للأجنحة فى كلا الجنسين رمادى . وتبلغ الحشرة نحو ١ سم فى الطول ، ٢,٥ سم فى العرض بعد فرد الجناحين .

دورة الحياة : ليس لهذه الحشرة بيات شتوى إذ توجد أطوارها طول السنة فى قرون أشجار الأكاسيا . تظهر الحشرة الكاملة فى الربيع وتتزاوج وتبدأ الأنثى فى وضع بيضها ويكون ذلك بعد خروجها بمدة ٢ - ٣ أيام . يوضع البيض فرديا على ثمار الرمان من الخارج وغالبا على السطح الداخلى للكأس ونادرا ما يوضع على الأوراق والأزهار ، وفى حالة قرون السنط والأكاسيا فان البيض يوضع دائما على سطح القرون الخضراء ، وفى حالة البلح يوضع البيض أيضا على الثمار من الخارج والبيضة ذات لون أبيض مخضر وشكلها مستدير وعلى قشرتها من الخارج تضاريز واضحة .

يفقس البيض بعد نحو ٣ - ٤ أيام وتقرض اليرقات الحديثة قشرة الثمار المصابة دون أن تغذى اليرقات على البلور إذا كانت فى مبدأ تكوينها ولكن عند نضج الثمار وجفاف القشرة الخارجية للبلور لا يمكن لليرقات التغذى عليها وتبدأ فى التغذية على لحم الثمار . وتستهلك اليرقة أثناء تغذيتها على عدة بذور وقد تنتقل من ثمرة إلى أخرى فى حالة وجود ثمار متلامسة . تنسلخ اليرقة ٣ مرات لتصل إلى طورها الكامل ، ويكون لونها عند الفقس أخضر والرأس أسود وعلى الجسم شعر أسود وعند تمام نموها يكون لونها أحمر داكن وطولها نحو ١,٥ سم ، واليرقات التى تترقى على قرون السنط يكون لونها أخضر فاتح دائما . تبلغ مدة طور اليرقة نحو أسبوع صيفا ونحو ٥٠ يوما شتاء .

وتتحور اليرقة التامة إلى عذراء داخل الثمار وذلك بالقرب من فتحة عملها على السطح الخارجى للثمرة ، وقد توجد العذارى على الساق أو أى مكان آخر ، والعذراء مكبلة ولونها بنى وطولها نحو ١ سم وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٧ - ٨ أيام فى الصيف ونحو ٤٥ يوما فى الشتاء .

المكافحة

أولا - المكافحة الزراعية والميكانيكية .

١ - إزالة أشجار الاكاسيا من مزارع الرمان أو التخلص من قرونها الخضراء طول السنة .

٢ - تكيس ثمار الرمان بعد العقد مباشرة بأكياس من الورق الشفاف أو الخوص وهذه الطريقة مفيدة في منع إصابة الثمار بالحشرة ، إلا أنها كثيرة التكاليف ، وتسبب أحيانا في إصابة الثمار بالبق الدقيقى ، وتكون الثمار المكسية أصغر حجما وأكثر حموضة وأفتح لونا من الثمار الطبيعية غير المكسية ، ولابد من تغيير المزق من الأكياس باستمرار ، وكذلك لابد من مسح الثمار جيدا قبل تكيسها لازالة البيض الذى قد تم وضعه بالفعل وإلا ضاع الغرض المطلوب من التكيس .

ثانيا : مكافحة الحيوية :

يتطفل على عذارى هذه الحشرة الطفيل *Brachimera brevicornis* (من رتبة غشائية الأجنحة) والطفيل *Burytoma sp.*

ثالثا مكافحة الكيماوية :

رش الأشجار بالسيفين (مسحوق قابل للبلل ٨٥٪) بنسبة ٤،٠٪ أو الجاردونا (٧٠٪) بنسبة ٤،٠٪ ، ويبدأ الرش بعد عقد الثمار (نهاية مايو) وتجرى عملية الرش ويكون بين الرش والآخرى نحو ٣ أسابيع .

أبو دقيق البقول (أو أبو دقيق الأزرق أو دودة قرون البقوليات)

Lampides boeticus L.

تنغذى يرقات هذه الحشرة على الحبوب غير الناضجة في قرون الفاصوليا واللوبياء والفول الرومى والترمس ، كما تنغذى أيضا على البراعم الورقية والأزهار في الترمس .

الحشرة الكاملة (شكل ٧٠) : وتبلغ نحو ١,٣ سم في الطول ، ٤,٣ سم في العرض بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين ، ولونها أزرق قرمزي من السطح العلوى ، وتوجد على الزاوية الخارجية لكل من الجناحين الخلفيين بقعتان سوداوان قطيفية المظهر وكل منهما محاطة بدائرة لونها أزرق فاتح ، كما يوجد على نفس الزاوية ذيل رفيع أسود بطرف مبيض ، ولون السطح السفلى للأجنحة والجسم رمادى بنى بخطوط بيضاء متموجة مع وجود شريط أبيض جهة الحافة الخارجية للأجنحة ، وعلى الزاوية الخارجية الخلفية بقعتان سوداوان ولكن حول كل منها دائرة أخرى لونها أزرق معدنى .



(شكل ٧٠) أبو دلفى القبول

دورة الحياة : لم يدرس بعد تاريخ حياة هذه الحشرة في جمهورية مصر العربية البيضاء مستديرة لونها أبيض مصفر ثم لاتلبث أن تصبح رمادية قرب الفقس، وعلى القشرة من الخارج تضاريز شبكية المظهر لونها أكثر بياضا من باقى لون القشرة . البرقة خضراء اللون أو بنية حمراء مع وجود شريط غامق فى وسط الجسم من السطح العلوى وخطوط مزوجية مائلة على الجانبين وخط أبيض أسفل الثغور التنفسية الصفراء على كل جانب . العذراء المكتملة لونها أحمر أو أصفر وعليها نقطة بيضاء، وتفصل العذراء بالنبات المائل برباط حريرى يلتف حول وسطها ، وقد توجد العذراء بين الأوراق الملتفة .

المكافحة

- ١ - جمع اليرقات قبل دخولها القرون وإعدامها .
- ٢ - إذا وجدت بكثرة ترش النباتات قبل دخول اليرقات القرون بالسيفين أو الجارحونا بنسبة ٤,٠٪ .

Suborder Heterocera

تحت رتبة الفراشات

فصيلة فراشات أبى الهول (أو الصقرا أو الديدان ذات القرون) Fam Sphingidae

تحتوى هذه الفصيلة الآن نحو ١٠٠٠ نوع معروف وفراشاتها كبيرة أو متوسطة الحجم ، وأجنحتها الأمامية طويلة ضيقة ، والجسم مغزلى الشكل إلى حد ما ويستدق نحو كلا الطرفين الأمامى والخلفى ، وقرون الاستشعار صولجانية وهى غليظة نوعا عند الوسط أو قرب الطرف ، والخرطوم فى كثير من الأنواع طويل جدا ، ويبلغ طوله أحيانا طول الجسم أو يزيد عليه . والفراشات قوية الطيران ، وبعضها يطير نهارا ولكن معظمها ينشط عند الأصيل أو الغسق ، عند التغذية تملق الفراشة أمام الزهرة وهى معلقة فى الهواء ، وتمتد خرطومها داخليا . ويرقات معظم الأنواع لها قرن شرجى واضح

أو زائدة تشبه الشوكة على السطح العلوى للحلقة البطنية الثامنة ، وتتحول يرقات معظم الأنواع إلى عذراء مكبلة في التربة .

Acherontia atropis L.

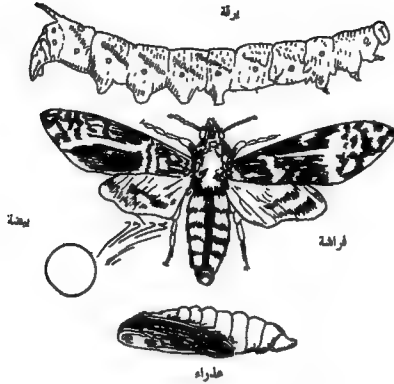
دودة ورق السمسم :

وتتغذى يرقات هذه الحشرة في جمهورية مصر العربية على أوراق السمسم والبطاطا والزيتون والياسمين والبطاطس والطماطم والباذنجان والبلابل والكرنب وغيره من النباتات الصليبية وتهاجم الحشرات الكاملة خلايا النحل الضعيفة خصوصا البلدية منها لتتغذى على العسل . وتفيد التقارير بوجودها في منطقة ظفار بعمان ويحتمل وجودها في المملكة العربية السعودية ولا سيما في الجنوب .

الحشرة الكاملة : كبيرة الحجم وتبلغ حوالى ٥,٥ سم في الطول ، والمسافة بين الجناحين الأماميين منبسطين تصل إلى نحو ١٢ سم . اللون الغالب في الرأس والصدر الجناحين الاماميين هو البنى ويظهر على أعلى الصدر جزء ملون بالأصفر الغامق له شكل حجمية الميت . لذلك سميت الحشرة باسم *Death's head hawkmoth* ، ويمتد على البطن من أعلى شريط بنى مشوب بزرقة ، وعلى نهاية الحلقات خطوط لونها بنى ، أما الجناحان الخلفيان فلونهما أصفر ويمتد على كل منهما شريطان عرضيان لونهما بنى ، ولون العروق عند الحافة أيضا بنى .

دورة الحياة : (شكل ٧١) : تقضى الحشرة حياتها الشتوى على هيئة عذراء ، وفي مايو ويونيو التاليين تخرج الحشرات الكاملة وتتزوج وتضع الإناث بيضها فردية على السطح السفلى للأوراق ولو أنه قد يوضع أحيانا على السطوح العليا . والبيضة كروية الشكل وكبيرة الحجم نوعا إذ تبلغ نحو ٥ ، ٢ مم في القطرة ، ولونها مخضر ثم يصفر تدريجيا كلما قربت إلى ميعاد الفقس .

يفقس البيض بعد نحو ٧ - ٨ أيام ، ولليرقة ٦ أعمار مددها على التوالى هي : ٤ ، ٤ - ٣ ، ٤ - ٣ ، ٧ - ٦ ، ٨ - ٩ ، ١٥ يوما ، وبهذا تكون مدة طور اليرقة كله نحو ٣٠ - ٤٣ يوما ، واليرقة لونها عند الفقس أبيض مصفر ثم يخضر بالتدرج حتى يصبح أخضر مشوبا بزرقة في اليرقة التامة النمو ، ويوجد على رأس اليرقة خططان أسودان ، كما يوجد قرن شرجي محبب أسود اللون على الحلقة البطنية الثامنة وتبلغ اليرقة التامة النمو نحو ١٢ سم في الطول ، وعند اكتمال نموها تحفر اليرقات في التربة مستعملة



(شكل ٧١) الأطوار المختلفة لدودة السمسم

أجزاء فمها وأرجلها وتعدر على عمق ٨ - ١٠ سم . والعذراء بنية اللون وتبلغ نحو ٥ - ٦ سم في الطول وخرطومها ملتصق بجسمها ، ويستمر طور العذراء نحو ٢٦ - ٤٦ يوماً حسب درجة الحرارة . وتعيش الفراشة نحو ٧ - ١٢ يوماً وتبلغ النسبة الجنسية ١ - ١ . وهذه الحشرة جيلان في السنة ، عذاري هذا الجيل الثاني هي التي تدخل بيابها الشتوى طول فترة الشتاء لتخرج منها الفراشات في مايو ويونيو التاليين وتتكرر دورة الحياة .

المقاومة :

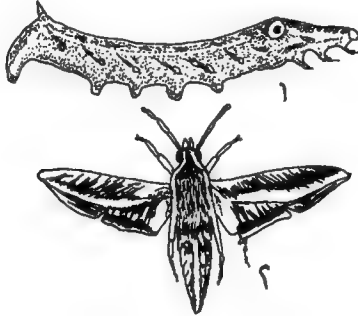
- ١ - تجمع اليرقات باليد بسهولة وتعدم نظراً لكبر حجمها وقلة أعدادها .
- ٢ - تصاب نسبة كبيرة من اليرقات بطفيل من رتبة الذباب يسمى *Agyrophylax atropivora*

Acherontia styx westw قرر *Pittaway* (١٩٧٩) أنه وجدها بصورة نادرة في الحسا في المملكة العربية السعودية بجوار الهفوف .

Chaerocampa celcristo L.

دودة ورق العنب

تتغذى يرقات هذه الحشرة (شكل ٧٢) على أوراق العنب ، كما توجد على بعض النباتات الأخرى أو على الأعشاب وتوجد في المملكة العربية السعودية في مناطق جدة والرياض والحفوف (Pittway 1979)



(شكل ٧٢) دودة ورق العنب

١ - يرقة ٢ - فراشة

الحشرة الكاملة : طولها نحو ٤ سم والمسافة بين طرفي الجناحين الأماميين منبسطين تبلغ نحو ٧ سم . اللون الغالب بني مائل إلى الحمرة ، ويمتد على الجناح الأمامي شريط فضي اللون ، والنصف القاعدي للجناح الخلفي لونه أحمر .

اليوقة : تبلغ نحو ٨ سم في الطول ، ولونها أخضر فاتح ، وتستندق حلقاتها الصدرية إلى الأمام ، كما توجد بقعة سوداء عاطلة بحلقة مائلة إلى الاصفرار على كل من جانبي الحلقة البطنية الأولى ، يوجد قرن شرجي على الحلقة البطنية الثامنة .

العدراء : وتبلغ نحو ٣,٥ - ٤ سم في الطول ، وخرطومها ملتصق بالجسم ، وتوجد في نفس الأماكن وعلى نفس العوائل التي توجد فيها الحشرة السابقة .

Dellephila livarnica Esp

دودة ورق العنب المتشابهة

الحشرة الكاملة . تشبه الحشرة السابقة في الحجم تقريبا ، كما تشبهها في اللون إلا أن

الجزء الأحمر الموجود في الجناح الحلقى يمتد في الوسط إلى جهة القمة . كذلك يظهر على بطن الفراشة شريطان أسودان متبادلان مع شريطين أبيضين (شكل ٧٣)



(شكل ٧٣) دودة ورق الحب المشابهة

١ - يرقة ٢ - فراشة

اليرقة : تبلغ نحو ٨ سم في الطول ، ولونها أخضر ، ويمتد على أعلى ظهرها في الوسط خط أصفر مشوب بحمرة ، وعلى جانب هذا الخط يوجد خطان طوليان آخران وبمران في بقع صفراء مستديرة تتوسط كل منهما بقعة سوداء على كل حلقة من حلقات الجسم ، كما يوجد خطان آخران لونهما أبيض مشوب بحمرة هما خط الثغور التنفسية ، ويوجد على القرن الشرجي أشواك قصيرة سوداء اللون .

العدراء : تبلغ نحو ٣,٥ - ٤ سم في الطول ولونها بني وخرطومها ملتصق بالجسم .

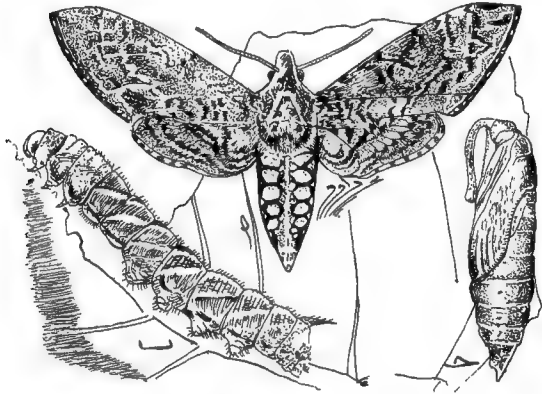
Herse convolvuli L.

دودة ورق البطاطا :

تتغذى يرقات هذه الحشرة (شكل ٧٤) بأوراق البطاطا واللبلاب وست الحسن والعليق وغير ذلك من النباتات المتسلقة ، كما تتغذى بأوراق الكريز انتميم .

الحشرة الكاملة (شكل ٧٤) : لونها رمادى غامق ، وتبلغ نحو ٤ سم فى الطول ، والمسافة بين طرفى الجناحين الأماميين منبسطين تبلغ نحو ٨ سم ، وبالطن أشرطة متبادلة مع أخرى حمراء .

دورة الحياة : تقضى الحشرة بياتها الشتوى على هيئة عذراء فى التربة ، وعند خروج الفراشات فى الربيع يحدث التزاوج وتضع الأنثى بيضها على هيئة كتل على السطح السفلى لأوراق العائل ، وتطير الفراشات عادة بالليل ونادرا ما يمكن مشاهدتها . والبيضة كبيرة الحجم نوعا وشكلها بيضاوى وطرفها الأمامى أرفع من طرفها الخلفى .



(شكل ٧٤) دودة ورق البطاطا

أ - فراشة ب - يرقة ج - عذراء

يفقس البيض نحو ١٠ - ١٥ يوما وتتغذى اليرقات الصغيرة على الأوراق بمجرد خروجها مباشرة ، وتكون اليرقات فى جماعات فى مبدأ الأمر ، ثم لا تلبث أن تتفرق لتتغذى منفردة ، وعند تمام اليرقات تنزل إلى التربة لتعذر فيها .

واليرقة التامة النمو كبيرة الحجم إذ تبلغ نحو ١٠ مم ، ولونها أخضر ، وعلى جانبى البطن خطوط مائلة . والعذراء (شكل ٧٤) لونها أحمر مسمر ، وتبلغ نحو ٤ -

ه سم في الطول ، وتميز عن غيرها من غزاري دودة ورق السمسم ودودي ورق العنب بأن الخرطوم غير ملتصق بالجسم ويكون على شكل مقبض .

ولهذه الحشرة جيلان في السنة .

المقاومة :

تقاوم كل من دودي ورق العنب ودودة ورق البطاطا بجميع اليرقات باليد وإعدامها .
حرقا إذ أن أضرارها محدودة .

Fam Saturniidae

فصيلة دودة ورق الحرير الضخمة :

تحتوي هذه الفصيلة على فراشات كبيرة الحجم ، والكثير منها ذو لون واضح أو برقي ، وعلى الأجنحة توجد عادة بقع عينية شفافة . وقرون الاستشعار مشطية مضاعفة في كلا الجنسين وهي في الذكر أكبر منها في الأنثى ، وأجزاء الفم مخزلة وعلى ذلك فالحشرات الكاملة لا تتغذى .

واليرقات كبيرة الحجم ، والكثير منها توجد على أجسامها زوائد كبيرة أو أشواك ، وهي تغزل شرائق حريرية مثلثة على الأفرع أو أوراق الأشجار أو الشجيرات أو تصنعها بين الأوراق المتساقطة على الأرض . وينتج من بعض الأنواع الأسهوية حرير لصناعة الأنسجة الحريرية القوية الاحتمال (السكروتة) .

وتغذى معظم الأنواع فترة الشتاء على هبة عذراء ، ولها جيل واحد أو أكثر في السنة .

ولقد استوردت وزارة الزراعة المصرية إحدى حشرات هذه الفصيلة وهي حشرة *Philosamia ricini Boisdu* لأول مرة عام ١٩٢٣ من الهند بغرض تربيتها ولكنها لم تجدد العناية الكاملة وقتئذ ، ثم استوردتها الوزارة ثانية في يناير عام ١٩٦٤ من الهند أيضا وجار تربيتها الآن وعلى مجال واسع بغرض استغلالها اقتصاديا في إنتاج الحرير وذلك بمنطقة العريش (مؤسسة تعمير الصحارى) حيث يكثر فيها زراعات الخروع وهو الغذاء الأساسي ليرقات هذه الحشرة وكذلك في مراقبة البحوث الحشرية بوزارة الزراعة المصرية . وتدل التجارب على إمكان أقلمة هذه الحشرة تحت ظروف البيئة المصرية ، كما يجري حاليا بوزارة الزراعة استنباط سلالات أفضل من هذه الحشرة .

من ديدان الحرير التى تنتشر فى الهند وباكستان واليابان ، ويعتبر نبات الخروع هو الغذائى الرئيسى ليرقات هذه الحشرة .

الحشرة الكاملة : كبيرة الحجم نسبيا إذ تبلغ فى الطول نحو ٢ سم ، وفى العرض نحو ١٣ سم فى الأنثى ، ١١ سم فى الذكر عند فرد أجنحتها ، واللون زيتونى محمر مع وجود بقعة عريضة بيضاء ممتدة بوسط كل من الجناحين لونها أبيض رمادى ، كما توجد فى وسط كل جناح تقريبا بقعة هلالية الشكل لونها أبيض رمادى بحافة بنية ، وعلى الزاوية الخارجية الأمامية للجناح الأمامى بقعة صغيرة سوداء اللون بحافة أمامية بيضاء . أجزاء الفم أثرية . قرن الاستشعار مشطى مضاعف فى كلا الجنسين .

دورة الحياة : تبدأ الفراشات فى التزاوج بعد ساعات قليلة من خروجها من الشرانق ، ويتعدد التزاوج أكثر من مرة واحدة ، وتضع الأنثى الملقحة من ٢٠٠ - ٤٥٠ بيضة على فترات فى سلاسل وكل سلسلة مكونة من عدة صفوف . والبيضة كبيرة الحجم نوعا ومستديرة الشكل وسطحها الخارجى أملس ولونها أبيض عند الوضع ثم يتحول إلى الرمادى ثم الأسود عند الفقس ، ويحوى الجرام الواحد نحو ٧ - ١٦ يوما حسب درجات الحرارة والرطوبة .

عند فقس البيض تخرج اليرقات ذات اللون الأصفر فى عمرها الأول ثم تتحول إلى اللون الأصفر فى العمر الثانى ثم إلى الأبيض فى الأعمار الباقية . واليرقة التامة التى تبلغ نحو ٦ سم فى الطول ، وفى نهاية العمر الخامس تمتنع اليرقات عن التغذية وتبدأ فى التسلق تمهيدا لبدء غزل الشرقة الحريرية التى تستغرق فى مدة غزلها نحو ٣ أيام وتتحول إلى عنزاء داخل الشرقة .

وتبقى العنزاء مدة ١٢ - ٢٥ يوما (حسب درجة الحرارة والرطوبة) داخل الشرقة حتى تتحول إلى حشرة كاملة والعنزاء المكبلة لونها بنى فاتح وتبلغ نحو ٣ - ٣,٥ سم فى الطول وتتكون الشرقة الحريرية من عدة خيوط حريرية غير متصلة ولذلك لا يجرى حلها كما يحدث فى حل الشرانق الحريرية لدودة حرير التوت *Bombyx mori* ، بل تهيأ خيوطها للغزل إلى خيوط تبعا للسلك المطلوب مباشرة بعد تكنولوجيا خاصة ، وتزن الشرقة الحريرية الواحدة نحو ٠,٦ جرام (وذلك بدون العنزاء المكبلة) .

وتعيش الفراشات مدة ٦ - ١٤ يوما (حسب درجات الحرارة والرطوبة) وتعيش الأنثى أطول من الذكر (لطفى ، ١٩٦٨) .
ولهذه الحشرة من ٥ - ٧ أجيال في العام الواحد .

فصيلة الفراشات الليلية : *Fam Noctuidae*

وهي أكبر فصائل رتبة حرشفية الأجنحة إذ تشمل نحو ٥٣٠٠ نوع معروف ، وتظهر الفراشات غالبا بالليل ومعظمها يجذب للنوء ، وتختلف فراشات هذه الفصيلة كثيرا في الحجم واللون ولو أن معظمها متوسط الحجم (امتداد الجناحين ٢,٥ - ٥ سم) ولونها قاتم ، وأجنحتها الأمامية ضيقة نوعا والأجنحة الخلفية عريضة ، والملامس الشفوية طويلة عادة ، وقرون الاستشعار خيطية (أحيانا مشطية مضاعفة عند الذكور) . وتوجد في بعض الأنواع خصل من الحراشيف على ظهر الصدر .

البضعة في هذه الفصيلة دائما كروية أو نصف كروية (كالقبة) وعلى سطحها تضاريز شبكية الشكل .

واليرقات جسمها أملس عادة ولونها قاتم ، وتتغذى على أوراق النباتات أو فروعها الغضة ولكن بعضها لها عادة الحفر ، وتتغذى على الجذور والتموات الحديثة وتقصف النباتات عند سطح التربة والبعض الآخر يتغذى على الثمار .

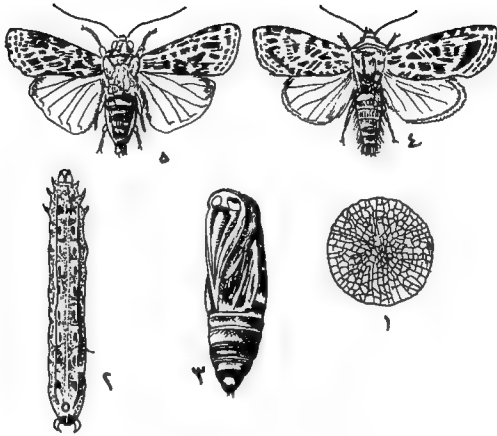
من اليرقات ما تتغذى على أوراق وأفرع النباتات ولها خمسة أزواج من الأرجل البطنية الكاذبة (بجانب الثلاثة أزواج من الأرجل الصدرية) ومنها دودة ورق القطن الكبرى (أو العادية) ودودة ورق القطن الصغرى (أو الخضراء) ودودة اللوز الشوكية ودودة القصب الكبيرة . أما اليرقات التي تحفر التربة وتقرض جذور النباتات وتموتها الحديثة وتقصف النباتات عند سطح التربة فمنها الدودة القارضة السوداء (أو العادية) . كما توجد يرقات لها ٣ أزواج فقط من الأرجل البطنية الكاذبة ويطلق عليها إسم الديدان نصف القياسة *Semiloopers* لأنها تتحرك وكأنها تقيس المسافات ، وأهم حشرات هذه الديدان نصف القياسة بجمهورية مصر العربية هي الدودة نصف القياسة ذات النقطتين والدودة نصف القياسة ذات حرف Y والدودة ذات حرف 8 والدودة نصف القياسة ذات الخط المتعرج .

دودة ورق العنق الحبرى (او العادية) (*Spodoptera littoralis*) (Boisd)

عرفت هذه الحشرة في جمهورية مصر العربية المتحدلة لأول مرة عام ١٨٦٥ ،
وضررها يشمل جميع أنحاء الجمهورية وإن كانت تخف حدتها جنوب محافظة قنا .
وتصيب هذه الحشرة أغلب أنواع المحاصيل الحقلية والخضر والفاكهة ونباتات الزينة ،
فتصيب القطن والذرة والبرسيم المسقاوى والبرسيم الحجازى والمواخ والعنب والبرقوق
والتوت والموز والنخيل واليامية والملوخية والبطاطس والطماطم واللوييا والفاصوليا
وفول الصويا والبسلة والقرعيات والخبازى والبنجر والسلق والسباغ والكرب
والقرنيط والبطاطا ، ولا يقتصر ضررها على الأوراق بل يتعداها إلى البراعم الزهرية
والفروع والثمار الغضة والأراولا والورد والبنفسج والمسطحات الخضراء وغيرها ويقدر
الضرر الناتج عن هذه الآفة سنويا في جمهورية مصر العربية بنحو ٢٠ - ٤٠ مليوناً من
الجنيئات وقد ذكر أيوب (١٩٦٠) أنها توجد في المملكة العربية السعودية في
المرتفعات بدرجة متوسطة وتصيب البرسيم الحجازى والخضر والذرة والقمح .

الحشرة الكاملة : لونها العام بني ، ويمتد على الجناح الأمامى خطوط طولية
وعرضية مائلة ذات لون أصفر باهت والجزء الجوار للحافة الخارجية للجناح الأمامى به
أشرطة قصيرة صفراء باهتة متبادلة مع أخرى بنية اللون ، والجناح الخلفى أبيض فضي
وحوافه وعروقه ذات لون مسمر . تميز الأنثى عن الذكر بكبر حجمها إذ تبلغ نحو
١,٥ - ١,٨ سم في الطول ، ٤ - ٥ سم عرضاً عندما يكون الجناحان منبسطين بينما
يبلغ الذكر نحو ١,٣ - ١,٦ سم في الطول ، ٣,٨ - ٤ سم في العرض عند انبساط
الجناحين ، وحلقات قرنى الاستشعار في الأنثى أطول منها في الذكر وأقل شعراً ، ولون
الذكر عامة أزهى من لون الأنثى وتوجد بقعة زرقاء خفيفة قرب الحافة الخارجية للجناح
الأمامى وأخرى مائلة أصفر منها قرب قاعدة نفس الجناح .

دورة الحياة (شكل ٧٥) : ليس لهذه الحشرة بيات شتوي ، إلا أن مدة الجيل
تطول في الشتاء عقب خروج الفراشات من العنارى الموجودة في التربة . يحدث
التزاوج أثناء الليل وبعد بضعة أيام تبدأ الأنثى في وضع البيض وذلك أثناء الليل أيضاً ،
وتضع الأنثى الملقحة نحو ١٠٠٠ - ١٥٠٠ بيضة صيفاً وأقل من ذلك في الربيع
والخريف ، وتفضل الأنثى المنطقة السفلى أو الوسطى من النباتات لوضع البيض (ولو
أنه قد يوضع البيض على المنطقة العليا) كما تفضل أيضاً الأوراق الغضة الجيدة النمو ،



(شكل ٧٥) دودة ورق القطن الكبرى

١ - بيضة ٢ - يرقة ٣ - عذراء ٤ - فراشة ذكر ٥ - فراشة أنثى

ولذلك تكثر اللطع في الأراضي المسمدة تسميدا نترانيا أو المروية حديثا ، كما تكثر في الليالي الرطبة . ويوضع البيض في أغلب على السطح السفلي للأوراق في لطع وتحوى اللطعة الواحدة نحو ٢٠٠ - ١٠٠٠ بيضة (أو أكثر من ذلك في قليل من الأحوال) توضع متجاورة في صفوف منتظمة من طبقة واحدة أو طبقتين أو ثلاث وتحتوى الطبقة السفلى على عدد من البيض أكبر حجما وأكثر عددا ، وينطى بيض كل لطعة زغب قصير سمى اللون أو رمادى مصفر يفصل من نهاية بطن الأنثى عند وضعه ، ويوضع البيض على دفعات خلال ليالى أسبوع واحد ولو أن أكثره يوضع خلال الليلتين الأولىين أو قد يوضع كله خلال ليلة واحدة في كتلة واحدة أو أكثر . والمكان المفضل لوضع البيض هو حواف الأوراق وفي الأحوال العادية توجد لطعة واحدة على الورقة الواحدة ولكن عند اشتداد الإصابة توجد أكثر من لطعة (قد يصل عددها إلى خمسة) على

الورقة ، وشوهدت بعض لطع البيض على السطح العلوى للأوراق وعلى الأجزاء الزهرية وعلى الساق . والبيضة لونها أبيض لؤلؤى مخضر أو مصفر ويصبح أسود قبل الفقس ، وشكلها كروى مفلطح قليلا وعلى سطحها الخارجى تضاريز شبكية ، ويبلغ قطرها نحو ٥,٥ مم . يفقس البيض بعد حوالى ٣ أيام صيفا ، ٤ - ٩ أيام فى الربيع والخريف ، ١١ - ٢٢ يوما فى الشتاء .

وتبدأ اليرقات الجديدة عقب خروجها من البيض فى التغذية على نسيج بشرة الورقة المجاور لموضع الفقس دون أن تحدث ثقوبا نافذة خلال الورقة ، وتبقى يرقات اللطمة حول مكان الفقس ليضع ساعات ثم تتعرف على الورقة ومنها تتدلى كل واحدة بواسطة خيط رفيع ، وتلازم اليرقات النبات المائل حتى نهاية عمرها الثالث أو الرابع وعندئذ يمكنها السقوط على الأرض أثناء النهار لتختبئ فى الشقوق أسفل النبات هربا من الجو الحار ثم تتسلق النبات ثانية للتغذية عند اعتدال الجو قرب الأصيل . ولليرقة ٦ أعمار ، وعند تمام نموها أى فى عمرها السادس والأخير تبلغ نحو ٤ - ٥ سم فى الطول ويكون لونها زيتونى أخضر أو زيتونى بنى أو رمادى غامق أو أسود وتوجد خمسة خطوط صفراء بطول ترجات الجسم وشريطان آخريان جانبيان لونها أخضر غامق زيتونى فوق خط الثغور التنفسية وتوجد على الظهر بقع سوداء أوضحها بقعتان بجوانب صفراء على كل من الخلفتين الصدريتين الثانية والثالثة وبقعتان كبيرتان على كل من الخلفتين البطنيتين الأولى والثامنة وسطح الجسم السفلى أخضر أو أبيض مصفر . على العموم تبلغ مدة الطور اليرقى أسبوعين صيفا وأطول من ذلك كلما قلت درجة الحرارة .

وتتحول اليرقة التامة النمو إلى عذراء فى التربة المتوسطة داخل شرنقة تعملها من الطين والشرنقة مبطنة من الداخل بطبقة رفيعة جدا من الحرير وتوجد الشرنقة على عمق حوالى ٢ - ٥ سم من سطح الأرض . والعذراء من النوع المكبل ولونها بنى غامق وطولها حوالى ١,٥ - ٢ سم ونهاية بطنها شوكتان قصيرتان منحنيتان لأعلى . ومدة طور العذراء نحو ١٠ - ١٥ يوما صيفا وأطول من ذلك كلما زادت برودة الجو .

ولهذا فيحتاج الجيل الواحد إلى نحو ١ - ١,٥ شهر صيفا ، ٢ - ٣ شهور شتاء ، وبما أن خروج الفراشات مستمر طول السنة فإن أجيال هذه الحشرة تكون متداخلة ولكن تظهر الفراشات بأعداد كبيرة فى سبعة أوقات من السنة ولهذا اعتبر أن لها سبعة أجيال مواعيد ظهورها كما يلى :

الجيل الأول : تكثر فراشاته القليلة من منتصف فبراير حتى منتصف مارس وتصيب
يرقاته البرسيم والخضروات .

الجيل الثاني : تكثر فراشاته في نهاية أبريل وأوائل مايو وتصيب يرقاته البرسيم
والخضروات :

الجيل الثالث : تكثر فراشاته من أواخر مايو حتى أوائل يوليو وتصيب الذرة والقطن
الجيل الرابع : تكثر فراشاته في النصف الثاني من يوليو وأوائل أغسطس ويستمر
حتى منتصف سبتمبر وتصيب يرقاته الذرة والقطن

الجيل الخامس : تكثر فراشاته في أواخر أغسطس وأوائل سبتمبر وتصيب يرقاته
الذرة

الجيل السادس : تكثر فراشاته في نهاية أكتوبر وأوائل نوفمبر وتوجد يرقاته في الذرة
والخضروات .

الجيل السابع : ويبدأ من نهاية نوفمبر ويستغرق من ٣ - ٤ شهور وتوجد يرقاته في
البرسيم والخضروات .

المكافحة :

أولا : المقاومة الميكانيكية أو الزراعية :

١ - نقاوة للطح من على الأوراق وجمع اليرقات باليد وكذلك جمع الزهر المتساقط
تحت النباتات مع إعدام اللطح والأزهار واليرقات حرقا وهي أسهل طرق المقاومة
وأجداها .

٢ - الاهتمام بالعمليات الزراعية مثل حرث الأرض وعزقها لإبادة اليرقات والعذارى
التي قد توجد بالتربة ونقاوة الحشائش لأن اليرقات تترى عليها .

٣ - العناية بإقامة حواجز فاصلة بين الحقول المصابة ، والحقول السليمة المجاورة لها
وذلك بشق المراوى ونثر الجير على الريش المجاورة للحقول السليمة ، وبذلك لا تنتقل
الأصابة إلى ما مجاورها .

ثانيا : المكافحة الحيوية :

١ - يفترس بيض دودة ورق القطن الكبرى والديدان الحديثة الفقس أنواعا مختلفة من يرقات وخنافس أبى العيد والكالوسوما ويرقات أسد المن وفرس النبق وإبرة العجوز والتل الصغير الأحمر وأنواع من رتبة نصفية الأجنحة تابعة لأجناس *Chcristiade* ، *Triphleps* والبقة الخضراء .

كذلك يفترس الديدان الكبيرة المعجم الزنبور الأصفر *Polistes gallica* وزنبور الطين الباني *Eumene maxillosa* وزنبور الأموفيليا الكبير *Ammophila tydei* . ويقوم كذلك كثير من أنواع العناكب بافتراس البيض واليرقات ذات الأحجام الصغيرة والمتوسطة

٢ - يتطفل على بيض دودة ورق القطن الكبرى الطفيل *Trichogramma evanescens* ' *T. spodopterae* *Telcnomus nawai* وعلى يرقاتها ذبابة التاكينا الصغيرة المصرية *Aceta aegyptia* وذبابة التاكينا الكبيرة *A. migratula* وذبابة التاكينا الصغيرة المصرية *Tachina larvarum* (وهى تابعة لرتبة الذباب)

والطفيليات *Zeie chlorophthalma* ، *Micropiltis rufiventris* ، *M. demolitor* ، *Chelonus texamus* ، *Xonthostoma* ، *Bariypa humeralis* (وكلها تابعة لرتبة غشائية الأجنحة) ، ويتطفل على المذارى الطفيل *Conomorium eramita* (وهو من رتبة غشائية الأجنحة) .

٣ - يصيب يرقات دودة ورق القطن الكبرى في الطبيعة في أعمارها المختلفة بجمهورية مصر العربية بعض الأمراض المسببة عن البرتوزوا والبكتريا والفيرس (من النوع المروقي باسم *Polyhedrosis*) .

ويبقى المرض الفيرسى على نحو ٥٪ من الديدان في الصيف وأكثر من ذلك بكثير في حالة الديدان بدرجة متزايدة وعند ملائمة الظروف المختلفة وأعراض المرض الفيرسى على دودة ورق القطن هو تحول لون اليرقات المصابة إلى اللون البنى أو القرمي الفاتح ولا تتحرك للهركة إلا بصعوبة ويصبح جسمها لينا ، وبعد موت اليرقات تتحلل محتويات جسمها تماما ويصبح جدار الجسم غشاء رقيقا سرعان ما يتفجر بتأثير أى لمس أو اهتزاز وتخرج المحتويات الداخلية على هيئة سائل أبيض عكر ، هذا وتموت اليرقات بعد نحو ٧ أيام من بدء إصابتها بالمرض الفيرسى ، وقد لوحظ أن الديدان تهاجر قبل الموت إلى الأجزاء العلوية من النباتات المصابة وتثبت نفسها على السطح العلوى للأوراق وبعضها

يبدل من مؤخرها ويتضخم الجزء الأمامي على شكل كيس نتيجة لتجمع محتويات الجسم السائلة فيه .

ويمكن الحصول على مادة المرض الفيرسي لاستعمالها في عملية الرش بالحقل كطريقة من طرق المقاومة الحيوية للودة ورق القطن الكبرى - كما يذكر أبو النصر والنحال (١٩٦٤) بجمع عدد كبير من ديدان ورق القطن الكبرى الكبيرة الحجم نوعا (في العمر الرابع أو الخامس) من الحقل وحفظها في حيز محدود بحيث تكون متزاحة وتترك في غرفة ساكنة الهواء وجوها حار نوعا لسرعة إظهار المرض الفيرسي في أجسام اليرقات على حالة كامنة . وعند ظهور اليرقات التي تحمل الأعراض المتقدمة للمرض - والسابق ذكرها - تفصل من صندوق التربة وتجمع في وعاء غير معدني بعد موت اليرقات في الوعاء غير المعدني تصبح أجسامها بعد فترة عبارة عن مادة جيلاتينية القوام لونها بني فاتح في مبدأ الأمر ثم يغمق لونها بمضي الوقت وتصبح رالحتا شديدة العفونة ولذلك فالواجب إحكام غلق الوعاء غير المعدني الموضوعة فيه اليرقات الميتة إحكاما تاما حتى لا تتسرب تلك الرائحة العفنة .

وعند إجراء عملية رش المرض في الحقل توضع مادة المرض الجيلاتينية في شاش ثم يغمس الشاش في ماء بحيث يقابل كل ١ سم^٣ من مادة المرض لتر من الماء ، ويزر الشاش جيدا في الماء حتى يتم إستخلاص جميع السائل الموجود في مادة المرض ولا يبقى بالشاش إلا الأجزاء الصلبة وهي رؤوس اليرقات ، ثم يوضع الماء الملوث بالمرض في الرشاشات ويجرى الرش كالعتاد ويراعى إجراء الرش في الصباح المبكر (من ٦ - ١٠ صباحا) أو بعد الأصيل (٤ - ٧) لتفادي الحر الشديد ، كما يجب أن يعم الرش سطحي أوراق النباتات على قدر الأمكان . هذا وتصل نسبة موت اليرقات بعد الرش بالمرض الفيرسي إلى ٨٠ - ٩٦٪ وهي نسبة تعتبر مرتفعة علما بأنها طريقة رخيصة التكاليف وغير ضارة على الانسان والحيوان ولقد دلت الدراسات التي أجريت في للعمل ضد الأعمار المختلفة للودة ورق القطن على إمكان الحصول على نسبة إبادة مقدارها ٦٠٪ ، ٧٥٪ ، ١٠٠٪ بعد ثلاثة وخمسة أيام وستة أيام على التوالي من تغذيتها على غذاء مرشوش بجراثيم ميكروب *B. thuringiensis* . كما دلت هذه الدراسة على أن الأعمار الصغيرة أشد تأثرا من الأعمار الكبيرة للودة . كما ثبت من تغذية يرقات دودة ورق القطن على برسيم مرشوش بملق يحتوي على ٧٥ بليون جرثومة من جراثيم البكتريا في الجرام لكل ٤٥٠ لتر ماء أن يرقات الأعمار الثلاثة الأولى التي تتغذى على البرسيم المعالج تموت قبل أن

تصل إلى طور العذراء كما قد تصل لبعض الأفراد من الأعمار الثلاثة الأخيرة والتي تتغذى على البرسيم المعالج إلى طور العذراء وأن بعض هذه العذارى قد تستكمل نموها فتخرج منها الفراشات وإن كان معدل ما تضعه هذه الفراشات من البيض يقل عن معدل ما تضعه فراشات الديدان التي تغذت على برسيم غير معالج

وثبت من التجارب التي أجريت على مقاومة دودة ورق القطن في الذرة برش النباتات رشتين بعد كل أسبوعين بمعلق ماء من مسحوق البكتريا المخفف بالتلك بتركيز مقداره مليون ثومة في الجرام إمكان تقليل أعداد الدودة في الذرة وإن لم يكن إلى الحد الاقتصادي .

ثالثا : مكافحة الكماوية :

وتقاوم دودة ورق القطن حاليا في المحاصيل المختلفة وفق النظام الآتي :

في البرسيم :

١ - البرسيم حديث الانبات :

في حالة إصابة البرسيم حديث الانبات بدودة ورق القطن تعالج النباتات رشا بأحدى المبيدات الآتية وذلك خلال أشهر أكتوبر ونوفمبر

١ - لانيت ٩٠ % SP بمعدل ٣٠٠ جم مع ٢٠٠ لتر ماء للفدان

٢ - نيودرين ٩٠ % SP بمعدل ٣ مم مع ٢٠٠ لتر ماء للفدان

٣ - أندرين ١٩,٥ % ٢ لتر + ميثيل باراثيون بمعدل لتر للفدان .

٤ - سوميثون ١٠ % بمعدل ١ ٢ لتر للفدان .

٥ - سيولين بمعدل ١,٥ لتر للفدان

(ب) البرسيم المستديم :

في حالة ظهور الإصابة بدودة ورق القطن في البرسيم المستديم يضاف ٣٠ لتر سولار مع ماء الري وفي حالة ظهور إصابات جديدة يحش البرسيم ويترك بالحقل على هيئة أكوام حتى صباح اليوم التالي ثم تجمع الديدان من تحت هذه الأكوام وتعدم .

في القطن :

يستعمل أحد المخاليط لمقاومة الفقس الحديث لدودة ورق القطن :

١ - د.د.ت. % لندين ٣٠ / ٩ بمعدل ٤ لتر + ميثيل باراثيون بمعدل ١ لتر للفدان .

٢ - أندرين ميثيل (٢٠ / ٢٥ %) بمعدل ٢ لتر للفدان .

٣ - أندرين ١٩,٥ % بمعدل ٢ لتر + ميثيل باراثيون بمعدل ١ لتر للفدان

٤ - د.د.ت. ٣ % بمعدل ٤ لتر + ميثيل باراثيون بمعدل ١ لتر للفدان

٥ - سوميثيون ١٠٠ % بمعدل $\frac{٣}{٤}$ لتر للفدان .

٦ - سيولين بمعدل ١,٥ لتر للفدان .

وفي جميع الحالات السابقة تستعمل كمية من الماء تعادل ٢٠٠ لتر في حالة استعمال الرشاشات ذات الستة بشاير ، ٤٠٠ لتر في حالة استعمال موتورات الرش تزداد إلى ٦٠٠ لتر عند تقديم النباتات في العمل .

٧ - أندرين/ بدين بمعدل ٢,٥ لتر للفدان .

(٨) نستخدم حاليا الجاليهكرون كمبيد للبيضة ويشر بنتائج طيبة .

في الخضر :

عند إصابة محاصيل الخضر بدودة ورق القطن يجب اللجوء أولا الى مقاومتها بجميع العمليات الزراعية ومقاومة الحشائش ثم الاعتماد على جمع اللطع بانتظام باليد ما أمكن ذلك وفي حالة الكرنب والقرنييط يكتفى بمسح وإتلاف اللطع على أوراق النباتات : عند استفحال الإصابة بدودة ورق القطن والدودة الخضراء تستعمل المكافحة الكيميائية على الوجه الآتي :

١ - الرش بمادة سوميثون ١٠٠ % بنسبة ٤,٥ في الألف (١,٧٥ لتر للفدان) فيما عدا الخضر الحساسة (الكرنب والقرنييط والطماطم والبطاطس) .

٢ - ترش الخضر الحساسة (الكرنب والقرنييط والطماطم والبطاطس) المصابة بمادة الجارadona (٧٠ %) بنسبة ٤ في الألف (١,٥ كيلو للفدان)

أو فالكسكون بنسبة ٥ في الألف (٢ لتر للفدان) أو السيفين (٨٥ %) بنسبة ٤ , % :

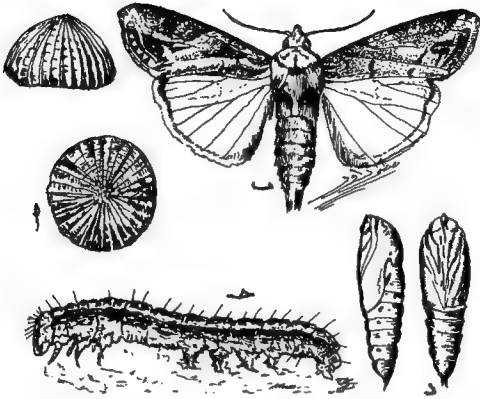
دودة ورق القطن المصري (أو الدودة الخضراء) : *Spodoptera exigua* (HB)

وكان أندروز (Andres) أول من سجل وجودها في مصر عام ١٩٠٨ على البرسيم والقطن وسماها باسمها الحالي وهو دودة ورق القطن المصري (أو الدودة الخضراء) . وذكر ويلكس وبهجت (١٩٣٧) أنها تصيب نفس النباتات التي تصيبها دودة ورق القطن الكبرى ولكنها تفضل النباتات البرية مثل الأرماتس والعليق والرمال لموضع البيض . وأخير اذكر مونزيري (١٩٤٣) أنها تنتشر من حدود السودان جنوباً حتى ساحل البحر الأبيض المتوسط شمالاً بما في ذلك الواحات وصحراء سيناء وذكر أيوب (١٩٦٠) إنها موجودة بالمملكة العربية السعودية وتصيب هناك الذرة والبرسيم الحجازي والخضر والشعير والمشاتل والنجيل .

وعلى العموم تصيب هذه الحشرة القطن والبرسيم المسقاوي والبرسيم الحجازي والقمح والشعير والأرز ومندرة والعدس والفلو السوداني والسمسم والكتان والعب والوز والبوص ومحاصيل خضر العائلات الباذنجانية البقولية والرمامية والصلبية والقرعية والزنبقية والاسبرجس وتهاجم هذه الحشرة عوائلها خلال فصل الربيع والصيف وتفضل التغذية على القمم النامية والبراعم .

الحشرة الكاملة : صغيرة الحجم نوعاً إذ تبلغ نحو ١,٢ - ١,٤ سم في الطول ٢,٥ - ٣ سم عند انبساط الجناحين ، ولونها رمادي أو رمادي فاتح أو بني يميل إلى الرمادي ، وتوجد بقعتان صديقتان أحدهما كلونة الشكل والأخرى كروية على الجناح الأمامي ، والنهاية الطرفية لهذا الجناح الأمامي عليها نقط سوداء والسطح العلوي له يتخلله خط متعرج أسود اللون . أما الجناح الخفي فهو رمادي مبيض ذو حافة قائمة وعروقة سمراء . وتشابه الأنثى مع الذكر في اللون إلا أن الأنثى أكبر قليلاً في الحجم من الذكر . قرن الاستشعار غوطي في كلا الجنسين .

دورة الحياة (شكل ٧٦) : درس الصواف وحمد والمنشاوي ودنيا (١٩٦٥) تاريخ هذه الحشرة بالتفصيل . تضع الأنثى الملقحة حوالي ١٢٥ - ١٢٢٥ بيضة بمتوسط ٥٩٠ في لطع يبلغ عددها حالي ٢ - ٣٣ لطعة بمتوسط ٤ - ٢٣٣ بيضة في اللطعة الواحدة ، وتضع الأنثى غير الملقحة عدداً أقل من البيض إذ وجد أنها تضع نحو ٢٦٥ بيضة فقط . وتتكون اللطعة من ثلاث طبقات مغطاة بزغب لونه أبيض أو رمادي يتفصل من نهاية بطن الأنثى ، ويوضع العدد الأكبر من البيض في الطبقات السفلى ، كما قد تضع بعض الإناث البيض منفرداً ، وتوضع كل البيض عادة على السطح السفلي للأوراق الصغيرة .



(شكل ٧٦) دودة ورق القطن الصفري

١- بيضة ب- فراشة ج- يرقة د- عذراء

ويدا وضع البيض في الأنثى الملقحة بعد تلقيحها بمدة ١,٥ يوم وتستمر في وضع البيض لمدة ٣,٥ يوم تقريباً ثم تتوقف عن وضع البيض لمدة يوم تقريباً ثم تموت . والبيض يوضع مساءً ابتداءً من الغروب وتستمر كذلك حتى منتصف الليل ، وتضع غالبية الإناث سواء أكانت ملقحة أم غير ملقحة البيض وضعا مستمرا ولكن قليلا منها يضع البيض على فترات متقطعة . البيضة نصف كروية أي تأخذ شكل القبة وعلى قشرتها من الخارج تضاريز شبكية ، وتبلغ البيضة نحو ٤,٥ سم في الارتفاع ، ٤,٥ سم في القطر ، ولونها عند الوضع أخضر فاتح أو أصفر يتحول تدريجاً إلى لون معتم .

يفقس البيض بعد نحو ٣ أيام في شهرى يونيو ويوليو ، يومين في أغسطس وسبتمبر ، ٧ أيام في شهر الشتاء .

دودة اللوز الأمريكية (أو دودة كيزان الدرة) : *Heliothis armigera* (H.)

ويزيد الضرر الناتج عن هذه الحشرة بدخول الفطر في أماكن أكل يرقاتها وقد وجد نوعان آخران من هذه الحشرات في مصر وهما :

1 - *Heliothis nubiaga* H.S

2 - *Heliothis peltigra* S.

وفي دول أخرى كثيرة تعتبر هذه الحشرة من الآفات الرئيسية التي تصيب لوز القطن وبجانب هذا تصيب هذه الحشرة نباتات أخرى كثيرة مثل الطماطم والفاصوليا وغيرها من نباتات العائلة البقولية ونباتات العائلة القرعية والكرنب وبعض الحشائش تصيب الأزهار والثمار في جميع العوائل المذكورة . وهي من أشد الآفات ضررا بمحصول الطماطم في اليمن وفي المملكة العربية السعودية تصيب الطماطم والبرسيم الحجازي والخضر وكثير من النباتات البرية الصحراوية والبطيخ .

الحشرة الكاملة (شكل ٧٧) : الفراشة صغيرة الحجم نوعا إذ تبلغ نحو ١,٢ - ١,٦ سم في الطول ، ٢,٥ - ٣,٢ سم في العرض عند فرد الجناحين ، ويختلف لونها كثيرا ولكن الغالبية العظمى منها يكون لون الأجنحة الأمامية رماديا فاتحا مع وجود خطوط رمادية غامقة أو خضراء زيتونية غير منتظمة وعلى الجهة الخارجية للجناح الأمامي توجد بقعة غامقة اللون ، أما الأجنحة الخلفية فلونها أبيض مع وجود بقعة غامقة عند الحافة الخارجية .

دورة الحياة : تخرج الفراشات في الربيع وأوائل الصيف ، وتفضل الطيران في الأيام الدافئة التي يكثر فيها الضباب خاصة قرب الغروب . وتتغذى الفراشات على رحيق كثير من الزهور أثناء الليالي الدافئة وتضع بيضها على النباتات التي تتغذى على رحيق أزهارها . وتضع الأنثى الملقحة نحو ٥٠٠ - ٣٠٠٠ بيضة بواقع ٢٠٠٠ بيضة في المتوسط ، ويوضع البيض فرديا ويفقس بعد حوالي ٢ - ١٠ أيام حسب درجات الحرارة والرطوبة . والبيضة لونها مصفر وشكلها كالكبة نصف كروي حيث تكون الجهة المسطحة فوق النبات ويوجد على القشرة من الخارج تضاريز طويلة .

والبرقة لونها يختلف كثيرا كما في الفراشة فقد تكون جهتها الظهرية لونها أخضر فاتح أو قرمزي أو بني أو مسود . أما من جهتها البطنية فلونها فاتح ، ويوجد بطول الجسم



(شكل ٧٧) دودة اللوز الأمريكية (دودة كيزان اللوز)

١ - لوزة القطن ويرى رأس وصدر اليرقة مما خلال الصلبة ٢ - عذراء ٣ - فراشة

مناطق فاتحة وأخرى غامقة متبادلة ، وقد يختلف هذا التخطيط الفاتح والغامق بالتبادل من يرقة إلى أخرى ولكن يوجد دائما خط طولي مزدوج غامق اللون في وسط الجسم من السطح العلوي ، أما عن الرأس فهي مصفرة اللون ومنطقة الأرجل سوداء اللون تقريبا ، هذا وتبلغ اليرقة النامية النمو حوالي ٤ - ٥ سم في الطول .

وتتغذى اليرقات الصغيرة عند بدء فقسها على الأوراق والمجموع الخضري لمدة ١ - ٢ يوم ثم تبدأ في الحفر داخل ثمار العائل النباتي الذي تتغذى عليه . ويبلغ طول مدة الطور اليرقي ٢ - ٤ أسابيع تتسلخ خلالها اليرقة ٥ مرات .

ومن عادات اليرقة الانتقال من ثمرة إلى أخرى حتى أن اليرقة الواحدة قد تتلف من ٤ - ٥ ثمار ، كما قد تأكل بعضها البعض ولذلك لا يشاهد في مكان واحد أو داخل ثمرة واحدة إلا يرقة واحدة كبيرة فقط .

وعند اكتمال نمو اليرقة تخرج من أنفاقها وتزحف على النباتات لكي تصل إلى التربة حيث تعذر داخلها على عمق ٣ - ٨ سم داخل شرنقة من الطين ومبطنة من الداخل بطبقة رقيقة من الحرير ويستمر طور العذراء من ١٠ - ٢٥ يوما أو أطول من ذلك أثناء فترة الشتاء إذ أن هذه الحشرة تقضي بياتها الشتوى على هيئة عذراء وذلك في المناطق الدافئة الموجودة أسفل خط عرض ٤٠° كما في جمهورية مصر العربية إذ أنه فوق هذا الخط تموت العذارى من برودة الشتاء ، وتحدث الإصابة الجديدة في الربيع التالي في مثل

هذه المناطق الباردة بالفراشات المهاجرة من المناطق الجنوبية الدافئة ، والعذراء المكبلية بنية اللون يبلغ طولها نحو ١,٤ - ٢ سم .
ولغذ الحشرة ٣ - ٤ أجيال في السنة .

المكافحة : تقاوم كيميائيا كما في دودة اللوز الشوكية

Earias insulana Boisdu

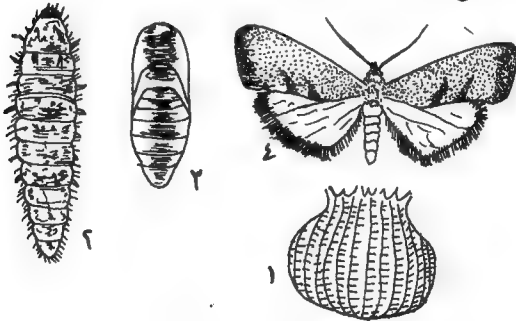
دودة اللوز الشوكية :

عرفت هذه الحشرة بمصر منذ أكثر من مائة عام وذلك قبل التوسع في زراعة القطن مما يدل على أنها دخلت مصر قبل أن يزرع القطن على نطاق تجارى ، وهى تنتشر من أسوان جنوبا حتى ساحل البحر الأبيض المتوسط شمالا وفي الفيوم وادى النطرون والواحات الخارجة (ويلككس وبهجت ، ١٩٣٧) . وتوجد هذه الحشرة في المملكة العربية السعودية وتسمى هناك (سرو البامية) وتلاحظ هناك في المناطق الساحلية والصحراوية طوال العام ويشتد ضررها في الخريف وتصيب في مصر القطن والبامية والذيل والميسكس الوردى والكركدية والجوت المنشورى والخطمية والحجازى وكثيرا من أنواع جنس *Abutilon* ، وفي النباتات المذكورة تصاب القمم النامية والبراعم الزهرية والثمرة والازهار والثمار . كما وجدها ويلككس وبهجت (١٩٣٧) وكذلك النحال ومجاهد (١٩٥٦) في كيزان الذرة الشامية في شهرى سبتمبر وأكتوبر .

الحشرة الكاملة : الفراشة صغيرة الحجمم إذ تبلغ نحو ٨ مم في الطول ، ٢,٦ سم في العرض عند فرد الجناحين ، تتساوى الذكور مع الاناث في الحجم وأن كانت في بطن الأنثى أعرض من بطن الذكر .

وللحشرة الكاملة أربعة ألوان رئيسية هى ، ١ : *Typical E. insulana* . ٢ :-
E. insulana - ٣ *E. insulana* var *ochreimargo* - ٤ *E. insulana* var *anthophilana* - ٥ *E. insulana* var *semifacia* كذلك توجد ألوان وسطية لم تعط أسماء (حماد وعامر والديب ، ١٩٦٧) و كما وجد حماد وعامر والديب أيضا أن أى لون رئيسى من الألوان الأربعة السابقة وجوده في أى وقت من أوقات السنة ولكن عندما تكون الظروف الطبيعية من رطوبة وحرارة مناسبين للون معين فان غالبية الفراشات الناتجة من العذارى تكون من هذا اللون ، كما وجدوا أيضا أن الألوان الانتقالية أو الوسطية تظهر في الأوقات التى تنتقل فيها السيادة من لون إلى آخر ووجدوا أيضا أنه ليس لنوع العذراء دخل على لون الفراشة .

دورة الحياة : (شكل ٧٨) : تنشط الفراشات دائما وقت غروب الشمس وفي المساء وكذلك قبل شروق الشمس . وتضع الأنثا البيض فرديا على أى جزء من أجزاء النبات خاصة البراعم الزهرية ولوز القطن أو غمار البامية وغيرها من العوائل الأخرى ، ويكون وضع البيض فى الغالب قبل غروب الشمس بفترة وجيزة . وتضع الأنثا بيضها بصفة مستمرة خلال فترة وضع البيض ولو أن بعض الأنثا تضع بيضها على فترات متقطعة وتضع الأنثى الملقحة حوالى ٢٤٠ بيضة فى المتوسط . وتبدأ الأنثى الملقحة فى وضع البيض بعد خروجها من العذراء بحوالى ٧ أيام ، وتستمر فى وضعه لمدة ١٢ يوما تقريبا ، ثم تتوقف على وضعه لمدة ١١ - ١٢ يوما أخرى . أما الأنثى غير الملقحة فنادرا ما تضع بيضا وأن وضعت بيضا فيكون عدده قليلا ولا يزيد على ٢ - ٦ بيضات ، وتبلغ فترة ما قبل وضع البيض لهذه الأنثى غير الملقحة نحو ٩ أيام ، وفترة وضع البيض يوم واحد ، وفترة ما بعد وضع البيض (أى حتى تموت) نحو ١٠,٦ يوم . ويفقس البيض بعد حوالى ٤ - ٧ أيام . والبيضة كروية الشكل تقريبا وتبلغ نحو ١,٥ مم فى القطر ، ولونها عند الوضع بنفسجى مزرق فاتح يتحول تدريجيا إلى اللون الأخضر . مع حلقة بنية غامقة قرب القمة ، وقرب الفقس تصبح البيضة رمادية اللون . من الخارج توجد خطوط عرضية مجعدة .



(شكل ٧٨) دودة اللوز الشوكية

٤ - فراشة

٣ - عذراء

٢ - بيضة

١ - بيضة

وتبدأ اليرقات إصابتها للنباتات خلال شهر يونيو وتشتد بالتدرج حتى تصل أشدها خلال سبتمبر وأكتوبر ونوفمبر . ولليرقة أربعة أعمار طول فتراتهما هي ٣ - ٥ ، ٢ - ٥ ، ٢ - ٥ ، ٣ - ٦ أيام على التوالي ، وعلى هذا فيكون طول الطور اليرقي كله ١٠ - ٢١,٥ يوم تقريبا . واليرقة النامية القمو تبلغ نحو ١ - ١,٥ سم في الطول ، ولونها بنى محمر ونادرا ما تكون خضراء أو خضراء مزرقة ، وعلى طول الجسم توجد مناطق باهتة عاجية اللون ، وعلى كل من حلقات الجسم عدا الحلقة الصدرية الأولى توجد شوكة شعرية كالدرنة محاطة بالأشواك وعند قاعدة كل درنة توجد حلقة بنية اللون .

وتعمر اليرقات بالترربة أو على سطح النبات ، والعذراء المكبلة بنية اللون تبلغ ١ سم في الطول وتوجد شرققة شكلها كالفقار ولونها يختلف من أبيض إلى بنى غامق وبالجزء الأمامى من هذه الشرقة فتحة لتخرج منها الفراشة ، وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٩ - ٣١ يوما .

وتعيش الحشرة الكاملة من ١٩ - ٢٤ يوما ، وعمر الاناث أطول من عمر الذكور بقليل وتوجد الفراشات بالحقل على مدار السنة ، ولكن بأعداد بسيطة ولكنها تكثر في أشهر سبتمبر وأكتوبر ونوفمبر .

وتتراوح مدة الجيل الواحد من ٤٤ - ٧٥ يوما تبعا لدرجات الحرارة والرطوبة . وليس لهذه الحشرة بيات شتوى بل تطول مدة الجيل في أشهر الشتاء ، ولها حوالي ٦ أجيال في السنة .

المكافحة :

أولا : المكافحة الزراعية :

- ١ - التبكير بزراعة القطن لامكاد، جنيه مبكراً قبل اشتداد الإصابة في سبتمبر والاهتمام بجميع العمليات الزراعية .
- ٢ - عدم معقر البامية حتى يقل تكاثر الحشرة ولا تكون مصدر علوى للمحصول الجديد .

٣ - إزالة نباتات القطن والبامية والكر كديه والجوت المنشورى والتيل بعد جمع المحصول بأسرع ما يمكن أو جمع اللوز الجاف الموجود على الأحطاب أو على أى مصدر بعد جمع المحصول والتخلص من هذه المخلفات بأى طريقة كحرقها أو إطعامها للغنم

والماعز، وذلك حتى لا تكون مصدر إصابة جديدة للزراعات المتأخرة التي ما زالت في الحقل .

٤ - استهلاك الأحطاب المشونة بالحقول وحول المساق وفوق المباني الموجودة بالحقول أو حرقها أو نقلها إلى القرى قبل آخر مارس .

٥ - جمع قرون البامية وثمار التيل والكر كديه والجوت المنشورى المصابة وإعدامها حرقا وخاصة داخل مناطق الأحزمة حول القرى والأماكن السكنية .

٦ - توجد مشاريع كثيرة تحت البحث لوزارة الزراعة المصرية بغرض مقاومة دودى اللوز الشوكية والقرنفلية فى لوز القطن المصاب حتى لا يكون مصدرا للعدوى فى الموسم الجديد ومن هذه المشروعات التخلص من حطب القطن بعد جنيهه ببيعه بعد كبسه فى بالات إلى مصانع الورق لصناعة الورق منه أو بيعه إلى شركة الجوت لعمل أكياس تعبئة من قشرته الخارجية ، لا زالت هذه العملية صعبة التنفيذ لاعتماد الفلاح على حطب القطن كوقود طول العام فى منزله .

ثانيا : المقاومة الحيوية .

١ - البيض : يتطفل عليه الطفيل *Trichogramma evanescens* (رتبة غشائية الأجنحة) .

٣ - اليرقات : يتطفل عليها *Microbracon nletroyi* "*Pimpla robarator*" *Chalcids*, *Chelonella sulcata*, *Apanteles* sp (وكلها من رتبة غشائية الأجنحة) .

ثالثا : المكافحة الكيميائية .

تقاوم دودة اللوز الأمريكية وكذلك دودتا اللوز الشوكية والقرنفلية عند وصول نسبة الإصابة بالحقول فى حالة دودة اللوز الأمريكية إلى ١٠ - ٢٠ يرقة فى كل ١٠٠ نبات أو إلى ١٠٪ فى حالة دودتى اللوز الشوكية والقرنفلية (مع إضافة مركبات مقاومة العتكبوت الأحمر مثل الكلثين الزيتى ١٨,٥٪ أو الزولون ٣٥٪ أو الكلفال ٤٠٪ أو الجاليكون فى الرش الأولى وإيقاف الرش عندما تصل نسبة النضج فى اللوز حوالى ٤٠٪ هذا ويتبع فيها ما يأتى :

هذا ويلاحظ ضرورة نقل الأحطاب المشونة فى الحقول وحول السواقي والمباني

الريفية المتفرقة إلى القرى أو التخلص منها قبل آخر مارس وضرورة التكييف في زراعة المساحات القطنية بالأحزمة وزراعتها في أوقات متقاربة بقدر الأمكان .

استعمال الطائرات في المقاومة :

تستعمل الطائرات في حقول القطن - وميزة الرش بالطائرات أن سائل الرش يغمر جميع أجزاء النبات بطريقة منتظمة ويعطي نتائج مرضية ويبلغ حجم قطرات رذاذ الرش نحو ٢٠٠ - ٢٩٠ ميكرون ويحتاج الفدان إلى ١٢ - ١٥ لترا من محلول الرش وإلى $\frac{1}{2}$ لتر في حالة الرش بطريقة الحجم المتناهي الصغر . ويمكن للطائرة الواحدة أن ترش يوميا نحو ٥٥٠ - ٧٥٠ فداناً حسب حجمها وتحت ظروف البيئة المصرية .

Sesamia cretica Led

دودة القصب الكبيرة :

تصيب هذه الحشرة بمهروية مصر العربية الذرة الشامية والذرة المويجة وذرة المقشات وقصب السكر وأحيانا القمح والغاب والنبس والبردى والسماذ ونبات *Andropogon sp* وتوجد في المملكة العربية السعودية (سرو الذرة) وتصب هناك الذرة الحبشي والذرة الرفيعة والدخن .

ففي حالة الذرة يوضع البيض على السطح الداخلي لأعماد الأوراق الصغيرة التي تبلغ من العمر أكثر من ١٥ يوما أو ٣٠ سم في الارتفاع ، وتتقب اليرقات بعد الفقس مباشرة في الساق الذي يكون في هذه الحالة قصيرا جدا وأوراقه ملتفة عليه بشدة فإذا ما انبسطت هذه الأوراق ظهرت على نصالها ثقب في صفوف عرضية ، وقد تغادر اليرقة النبات المصاب إلى نبات آخر وتدخل ساقه من أسفل بالقرب من سطح الأرض وتسير بداخله لأعلى أو لأسفل ، وقد تحفر الكيزان أو الجنود ، وتتلغ القمم النامية للساق أو توقف نموها فتصوت ويحفر قلب العود ويمكن رؤيته من بعد بالحقل ، وإذا جذب قلب العود هذا باليد فانه ينفصل بسهولة ويكون أسفله طريا ومتعفنا ، وقد ينمو للنبات ساق أخرى ضعيفة ، وتدخل النباتات المصابة البكتريا والفطر فيزيد التلف ، وفي الذرة المويجة قد تصل الإصابة أيضا إلى النورة فتتلفها .

ويصاب قصب السكر مبكرا في أبريل وتستمر إصابته حتى يونيو ، وتعرف الإصابة بموت وجفاف القمة النامية أيضا (أى القلب) ثم التعفن بعد ذلك . ويوضع البيض في مزارع القصب على الحشائش النجيلية الموجودة ، وبعد الفقس تنتقل اليرقات وتتقب

سيقان القصب مباشرة من أسفل ، ويوضع مباشرة على أوراق القصب كما هو الحال في الذرة ، وعند كبر نباتات القصب تشتد الإصابة وتسير اليرقات داخل العيدان مخترقة العقد والسلاميات وقد وجد أن قصب خد الجميل يصاب بنسبة ٧٠٪ ، يليه البلدى بنسبة ٤٠٪ ، ثم الأمريكالى ١٠٥ بنسبة ١٤٪ (حسن ، ١٩٥٦) .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ١,٦ سم في الطول والمسافة بين طرقي الجناحين الأماميين منبسطين نحو ٢ - ٣ سم لون أغلب الجسم بني مشوب بصفرة غامقة أو فاتحة ولون البطن والجناحين الخلفيين أبيض . أجزاء الفم أثرية .

دورة الحياة : (شكل ٧٩) تظهر الفراشات بالحقل من أوائل مارس حتى منتصف نوفمبر : تضع الأنثى الملقحة نحو ١٣٣ - ٤٥٠ بيضة بمتوسط ٢٧٥ بيضة (في لطع غالبا وتتكون اللطعة من ١ - ٢٧ بيضة بمتوسط ٦ بيضات) ويوضع البيض كله في طبقة واحدة وبدون نظام ثم يغطى البيض بطبقة شمعية رقيقة . يفقس البيض بعد نحو ٤ - ٦ أيام . والبيضة مستديرة الشكل وعلى قشرتها من الخارج تضاريس طولية على الجوانب وأخرى شبكية في الأمام والخلف ، ولونها أصفر قاتم ، وتبلغ نحو ٨,٧ م . م في القطر ، ٣,٥ م في الارتفاع .

واليرقة ٥ أعمار مددها على التوالي هي : ٢ - ٣,٥ ، ٤ ، ٥ ، ٥ ، ١١,٥ يوم ، ومدة طور اليرقة كله نحو ٣٠ يوما . واليرقة النامية النمو تبلغ نحو ٣ - ٤ سم ، ولونها قرنفلي نوعا من البسطح السفلى .



(شكل ٧٩) دورة القصب الكبيرة

٤ - فراشة

٣ - عذراء

٢ - يرقة

١ - بيضة

وتعذر اليرقات في التربة في شرنقة من الحرير حولها حبيبات من الطين والعنراء
مكبلة تبلغ نحو ١,٧ - ٢,٣ سم في الطول ، ولونها بني مصفر أو بني غامق ، ويغطي
جسمها طبقة شمعية رقيقة ، وبنهاية بطنها ثلاثة تضاريز (أثنان سفليان وواحد علوي)
تحمل كل منها زوجا من الخطاطيف القصيرة . وتبلغ مدة طور العنراء نحو ١١ يوما .

وتعيش الحشرة الكاملة نحو ١٠ أيام ، وتبلغ نسبة الذكور إلى الإناث ١ : ١,٢٢ ،
كما تبلغ فترات ما قبل وضع البيض ووضعه وما بعد وضع البيض ١ - ٥ ، ٣ - ١٣ ،
صفر - ١ يوم على التوالي .

وعلى هذا فتبلغ مدة الحيل الواحد نحو ٤٤ - ٦٤ يوما (بمتوسط ٥٤ يوما) ولهذا
الحشرة ٤ أجيال متداخلة في السنة بالحقل كما يلي :

الجيل الأول : ويظهر في أوائل مارس وينتهي في منتصف يونيو .

الجيل الثاني : ويظهر من أوائل يونيو وينتهي في أواخر يوليو .

الجيل الثالث : ويظهر من منتصف يوليو وينتهي في أوائل سبتمبر .

الجيل الرابع : ويظهر من أوائل أغسطس وتدخل يرقاته يابعا الشتوى في حوالى
أكتوبر وتعذر في أواخر فبراير أو أوائل مارس وتخرج منها الفراشات .

المكافحة :

أولا : المكافحة الزراعية :

١ - احراق مخلفات الذرة (الحطب وبقاياها في الأرض) قبل مارس من كل عام
لإعدام اليرقات التي تقضى يابعا الشتوى بها . وهناك محاولات عدة تحت البحث
للتخلص من الأخطاب منها على سبيل المثال فرمها وكبسها بالآلات خاصة على هيئة
قوالب لاستعمالها كوقود .

٢ - نظافة الحقل من الحشائش النجيلية التي تضع عليها الفراشات البيض .

٣ - عدم زراعة الذرة في العروة النيلية وتركيز زراعتها في العروة الصيفية . وقد
وجد أن أنسب المواعيد لزراعة الذرة في منطقة الاسكندرية بحيث تكون اصابته بمحفارات
الذرة جميعها (وهى دودة القصب الكبيرة ودودة القصب الصغيرة ودودة الذرة

الاوربية) هو النصف الأول من مايو ، وإن تأخر المزارع عن هذا الميعاد فيخون في اوائل يوليو .

٤ - بالنسبة للقصب فالواجب استعمال تقاوى القصب الخالية من اليرقات كذلك اختيار الأصناف التى تقاوم الإصابة ، ثم زراعة الذرة فى مزارع القصب قبل نموه على أبعاد ٣٠ - ٦٠ مترا لتكون مصايد لوضع البيض ثم تقطع العيدان المصابة تحت الأرض ويعدم ما بها من يرقات .

ثانيا : مكافحة الحيوية :

تتطفل على البيض *Platyteleomus hylas Nixon* من رتبة غشائية الأجنحة ، كما يتطفل على العذارى الطفيل (*Conomorium eremita*) (Foerster) من رتبة غشائية أيضا (أحمد وكيرة ، ١٩٦٠) .

ثالثا :.المكافحة الكيماوية :

ترش النباتات بعد حوالى ٣٠ يوما من الزراعة ثم يكرر الرش مرة أخرى بعد ١٠ أيام من الرش الأولى باستعمال السيفين ٨٥٪ القابل للبلل (١ كجم للفدان) أو السيفين المحبب ٦٠٪ (٦ كجم للفدان) أو السيفين المحبب ٥٪ (٨ كجم للفدان) أو السيفين المحبب ٢٪ (١٧ كجم للفدان) فى كل مكان من الرشتين المذكورتين مع إضافة المبيد إلى ١٥٠ لتر ماء ويجرى الرش بالرشاشة ذات الباشبورى المفرد ، ثم يجرى الرش لثالث مرة بعد ١٥ يوما من الرش الثانية ثم لرابع مرة بعد ١٥ يوما من الرش الثالثة مع استعمال ال د د ت ٥٠٪ القابل للبلل (٣ كجم للفدان) فى كل من الرشتين الأخيرتين ويضاف إلى المبيد فى كل منهما ٤٠٠ لتر ماء ويجرى الرش بواسطة الموتورات .

المكافحة الكيماوية لديدان اللوز الشوكية والقرنفلية

تقاوم ديدان اللوز الشوكية والقرنفلية بالرش اليدوى عندما تصل نسبة الإصابة ١٠٪ فى اللوز الأخضر فى الحقول القريبة من القرى وتقوم الجهات المسؤولة بتشكيل فرق الفحص الكافية لتغطية جميع المساحة القطنية مرة كل أسبوع حتى إبتداء الرش الدورى حيث يكون الفحص بعد ذلك مرة كل أسبوعين .

وتقاوم ديدان اللوز بأحد المبيدات الآتية :

الديرسبان بمعدل لتر للفدان أو السترولين بمعدل ١,٧٥ لتر للفدان أو السيفين بمعدل ١,٥ لتر للفدان مع التوسع في استعمال المبيدات الآتية :-

الكوراكرون ٤٠٪ بمعدل لتر للفدان .

DC 702 بمعدل ٢ كيلو جرام للفدان

CRD 72 - 113 بمعدل ٢ لتر للفدان .

Agrotis ipsilon (H.)

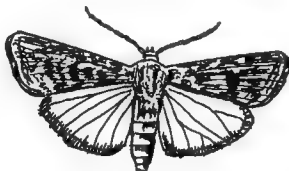
الدودة القارضة السوداء (أو العادية) .

تنتشر هذه الآفة في جمهورية مصر العربية وتصيب القطن والذرة والقمح والشعير والبرسيم والعدس والبطاطس والطماطم والباذنجان والفاصوليا واللوييا والبسلة والبنجر والرجلة وثمار الخرشوف وتوجد في جميع مناطق الجمهورية من أقصى الصعيد جنوبا عند أسوان حتى ساحل البحر الأبيض المتوسط شمالا ومن سيناء وساحل البحر الأحمر شرقا إلى الواحات بالصحراء الغربية غربا .

هذه الآفة من الحشرات المهاجرة فتظهر فراشاتها في مصر أولا في نهاية شهر سبتمبر إذ تكون عائدة من دول شرق أوروبا (وليامز ، ١٩٥٨) ، وتبدأ في التكاثر بمجرد وصولها لمدة جيلين أو ثلاثة أثناء فصل الشتاء حتى نهاية مارس وأوائل إبريل ثم تختفي ثانية (ماعدا قرب الساحل الشمالي للوجه البحري) إلى أن تظهر ثانية في نهاية سبتمبر كما سبق الذكر .

وقد تبقى اليرقات الصغيرة لهذه الحشرة بعد فقسها من البيض على النبات العائل عدة أيام للتغذية قبل نزولها إلى التربة أو أن تنزل إلى التربة لتعيش بها من مبدأ الأمر ، وفي الليل تسلق اليرقات النباتات لتغذى عليها أو قد تكتفي بما يسقط من الأوراق على سطح التربة ، وتفقد اليرقات التامة النمو القدرة على تسلق النباتات فتصبح حركاتها محدودة قرب أو عند سطح التربة فقط حيث تقرض سيقان النباتات الغضة عند سطح التربة ، وقد تسقط هذه النباتات وتصبح أوراقها في متناول أجزاء فم هذه اليرقات ، وقد تقرض اليرقة الواحدة عدة نباتات في الليلة الواحدة ، وبالكشف تحت النباتات المقروضة أو الساقطة تشاهد اليرقات ملتوية على نفسها حيث يكون الرأس ملامسا لنهاية البطن ويمكن لليرقات البقاء على هذا الوضع فترة من الزمن .

الحشرة الكاملة (شكل ٨٠) : الحشرة متوسطة الحجم إذ تبلغ نحو ٢,٨ سم في الطول ، ٤ - ٤,٥ سم عند فرد الأجنحة الأمامية . ولون الجسم والأجنحة الأمامية رمادي غامق مع وجود أشرطة أفقية سوداء على الثلث الخارجي الأمامي ، كما توجد على الجناح للذكور بقعتان مميزتان على هيئة الأذن والكلية ، ولون الأجنحة الخلفية العام أبيض ولكن حوافها وعروقها غامقة وتميز الأنثى عن الذكر بأن قرن الاستشعار في الأنثى عيطى بينما يكون في الذكر مشطيا مضاعفا .



(شكل ٨٠) فراشة الدودة القارضة السوداء

دورة الحياة : يوضع البيض في مجاميع صغيرة أو في صفوف منتظمة أو فرديا وذلك على السطح السفلي للأوراق ، وقد يوضع البيض أيضا على سيقان العائل أو على الأوراق المتساقطة على الأرض بين النباتات أو تحتها ، وربما يوضع في الشقوق الموجودة بالتربة . وتضع الأنثى الواحدة نحو ٢٠٠٠ بيضة . والبيضة شكلها نصف كروي تشبه القبة حيث قاعدتها الملاصقة للسطح الموضوعة فوقه تكون مفلطحة ، وتوجد تضاريز يصل بينها أخرى عرضية على سطح القشرة من الخارج ، ولون البيضة في مبدأ وضعها أصفر فاتح ثم يتحول إلى اللون البني أو المصفر أو البرتقالي يتقدم نحو الجنين وتصبح سوداء قبل الفقس مباشرة ، وتبلغ البيضة نحو ٥,٥ مم في القطر ، ٢,٢ مم في الارتفاع . بفقس البيضة بعد ٢ - ٤ أيام في أشهر مايو حتى سبتمبر ، ٧ - ٨ أيام في أكتوبر ونوفمبر وفي مارس وإبريل ، أما في شهر يناير فتأخذ البيضة من ٩ - ٢٤ يوما حتى تفقس .

واليرقة ٦ أعمار ، ويستغرق الطور اليرقي نحو ٤ - ٥ أسابيع في أوائل الربيع ولكن تطول هذه الفترة إلى نحو ٩٠ يوما في الشتاء . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٥,٥ سم في الطول ولونها رمادي مخضر لامع وعلى ترجمة الحلقة الصدرية الأولى صفيحة سمراء .

عند التعدير تختار البرقة التامة النمو مكانا مرتفعا فى الحقل كالبتون مثلا كى تعمل فيه حفرة على عمق ١ - ١١ سم (فى العادة ٣ - ٤ سم) وتبطن البرقة هذه الحفرة بشرققة لمساء من الحرير لتعملر داخلها . والعذراء المكبلة بنية اللون ، وتبلغ حوالى ٢ سم فى الطول ، وعلى نهاية بطنها يوجد شوكتان ظاهرتان ويستغرق طور العذراء نحو أسبوعين فى الجو الحار ، ٣ أسابيع فى الربيع والخريف ، ٦ أسابيع فى الشتاء .

وتعيش الحشرة الكاملة نحو ٢ - ٣ أسابيع ، وعادة عمر الأنثى أطول من عمر الذكر ، والنسبة الجنسية ١ : ١ .

المكافحة :

أولا - الطرق الزراعية والميكانيكية :

- ١ - حرث الأرض جيدا وتشميسها .
- ٢ - نقاوة الحشائش لأنها تجذب كثيرا من الفراشات لوضع البيض .
- ٣ - جمع اليرقات أسفل النبات المصاب باليد وإعدامها حرقا .
- ٤ - رى الأرض ربا غزيرا مما يؤدى إلى إهلاك كثير من اليرقات . ويمكن إضافة قليل من البترول إلى ماء الرى لأنه يهلك اليرقات الصغيرة .

ثانيا - المكافحة الحيوية :

وجد فى شهر مايو ١٩٦٧ طفيل من فصيلة *Braconidae*

يصيب بشدة يرقات الديدان بمنطقة الاسكندرية .

ثالثا : الطرق الكيماوية :

- ١ - تعفير النبات بمسحوق الد د ت ١٠٪ أو مسحوق الاترين ١ - ٢٪ بمعدل ٥ - ٧ كجم للقدان الواحد . ويراعى عدم جمع ثمار أو أوراق محاصيل الخضر العفرة قبل مضى ١٥ يوما على الأقل .
- ٢ - رش النباتات بالدلت ٥٠٪ القابل للبلل بمعدل ١ - ٢ كجم للقدان أو بمحلول الاترين بنسبة ٠,٢٪ . ويراعى عدم جمع ثمار أو أوراق محاصيل الخضر المرشوشة قبل ١٥ يوما على الأقل .

٣ - استعمال الطعم السام : يستعمل في مقاومة الديدان القارضة أحد الطعوم الآتية :

(أ) ديلترين ٢٠٪ (مسحوق قابل للبلل) بمعدل ١,٥ كجم للفدان + ٢٥ كجم ردة + لتر عمل + ٢٦ - ٣٠ لتر ماء .

(ب) د د ت / اندرين (٩ / ٣٠) بمعدل ٣ لترات ماء للفدان + كجم ردة + لتر عمل أسود + ٢٥ - ٣٠ لتر ماء .
ويجهز الطعم كالآتي :

١ - تؤخذ الكمية اللازمة من المبيد .

٢ - يضاف المبيد إلى الكمية اللازمة من الماء ويقلب جيدا .

٣ - يضاف العسل الأسود إلى المخلوط السابق .

٤ - تيس الردة بالمخلوط السابق حتى يصير المخلوط متماسكا .

٥ - يترك المخلوط السابق إلى أن يتخمر .

ويستعمل المخلوط السابق قبيل الغروب تكييشا حول النباتات . هذا ويجب لبس قفازات عند إجراء عملية خلط المبيد بالردة إذا استعملت الأيدي في الخلط كما يجب مراعاة تجنب استنشاق المبيد أثناء إجراء عملية الخلط .

الدودة القارضة البنية . *Agrotis spinifera* (H .)

تعتبر هذه الحشرة ثانی آفة من الديدان القارضة في الأهمية بعد الدودة القارضة السوداء ، وتعتبر من آفات الطماطم الهامة إذ تقرض النباتات من عند سطح الأرض وتتقب الثمار لتغذى على محتوياتها ، ومن عوائلها الأخرى الشعير والنجيل والصفصاف والغاب . وهي واسعة الانتشار بمجمهورية مصر العربية فتوجد في الواحات الداخلة والخارجة ومحافظة أسوان وقنار وعند ساحل البحر الأحمر وسيناء ومحافظة الجيزة وجميع محافظات الوجه البحرى .

الحشرة الكاملة : وهي أصغر من الحشرة السابقة إذ أنها تبلغ نحو ٦,٥ سم في الطول ، ٣,٥ سم في العرض بعد فرد الجناحين . لون الجسم والأجنحة الأمامية بني فاتح مع وجود خط غامق مواز للحافة الخارجية للجناح الأمامي ،

كما يوجد على الجناح المذكور أشرطة غامقة على هيئة مثلثات موازية لطول الجناح ، والعلامتان اللتان تكونان شكل الأذن والكلية واضحتان ، أما الأجنحة الخلفية فلونها أبيض فضي . ويتشابه كل من الذكر والأنثى في الحجم واللون إلا أن قرن الاستشعار في الذكر مشطى مضاعف وفي الأنثى خيطى .

دورة الحياة :

تضع الأنثى الملقحة من ٥٠ - ٢٠٠ بيضة فرديا أو في مجاميع لا تزيد عن ثلاث بيضات في المجموعة الواحدة ، ويفقس البيض بعد ٣ - ٤ أيام . ولليرقة ٦ أعمار ، وتبلغ مدة الطور اليرقى نحو ٢٤ - ٤٠ يوما (تبعا لدرجات الحرارة والرطوبة) . واليرقة النامية تنمو تبلغ نحو ٣,٢ - ٣,٧ سم في الطول ، ولونها أصفر أو بني مخضر أو بني فاتح ورأسها أسمر ، وفي وسطها من أعلى خط طولى أسمر اللون ، ويغطي الصدر الأولى بصفيحة سمراء كما تغطي ترجة الحلقة البطنية العاشرة بصفيحة لونها رمادى فاتح ، كما يوجد أسفل الخط الظهرى خطان آخران على كل جانب أو عند اكتمال نمو اليرقة تعذر داخل التربة في شرنقة من الطين مبطنة بطبقة رقيقة من الحرير ، وتبلغ مدة طور العذراء نحو ١٠ - ١٥ يوما . وتعيش الحشرة الكاملة بعد خروجها من العذراء نحو ٣ - ٦ أيام .

المكافحة : تقاوم كيماويا كما في الدودة القارضة السوداء .

Agrotis segetum (Schi)

دودة اللفت القارضة :

سميت بهذا الاسم لأن إسمها بالانجليزية هو *The turnip cutworm* وهى ثالث أنواع الديدان القارضة من حيث الأهمية الاقتصادية بمجمهورية مصر العربية ، فهى توجد في سيناء والواحات ومحافظات أسوان ومنطقة القاهرة والمناطق السياحية قرب الاسكندرية حيث تأق لها من المناطق الصحراوية القريبة من الاسكندرية كالعامرة وغيرها ، وتشاهد فراشاتها بكثرة من مارس حتى يوليو ثم تختفى وتظهر ثانية خلال أكتوبر . وتصيب هذه الحشرة جذور الشعير والبرسيم كما تصيب الفاصوليا وغيرها من العائلة البقولية والبطاطس والخضر الجذرية كاللفت وبادرات المحاصيل الصليبية والجزر والكريزانثيم وجذور حشائش كبيرة مثل حشيشة اللوليم *Lotium sp.* وهذه الحشرة واسعة الانتشار في أجزاء أخرى من العالم إذ توجد في الولايات المتحدة وأوروبا بما فيها الجزر البريطانية .

الحشرة الكاملة : تبلغ هذه الحشرة نحو ١,٥ سم في الطول ، ٣ سم في العرض بعد فرد الجناحين والأجنحة الأمامية لونها يختلف من رمادي إلى بني محمر ، ويوجد على الحافة الخلفية للجناح الأمامي خط متعرج غامق اللون ، وتظهر علامتان اللتان تشبهان الأذن والكلية بوضوح على كل من الجناحين الأماميين ، ولون الجناحين الأماميين في الأنثى حوافها ذات لون رمادي غامق . قرن الاستشعار مشطى في الذكور وخيطى في الأنثى .

دورة الحياة : تقضى الحشرة الشتاء على هيئة يرقة في التربة ، وتعد البرقات من فبراير إلى ابريل وتفرج الفراشات من مارس - مايو ، وتضع الاناث البيض على سيقان العوائل النباتية من محاصيل أو حشائش قرب سطح الأرض . يفقس البيض بعد حوالي ٢٠ - ٦٤ يوما . والبيضة من النوع نصف الكروي كالحبة وعليها من الخارج تضاريز مميزة كما باقي الديدان القارضة .

وتتغذى اليرقات في أوائل عمرها على المناطق السفلية للنباتات القريبة من سطح الأرض ثم تنزل إلى داخل التربة وتتغذى على الجذور وأجزاء السيقان الموجودة تحت الأرض ، وتتغذى النباتات الصغيرة عند سطح التربة . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٢,٥ - ٣,٥ سم في الطول ، ولونها رمادي مخضر وعلى ظهرها خط وسطي غامق على جانبيه خطوط أخرى طولية خفيفة ، وعلى السطح العلوى لكل من حلقات الجسم أربع بقع سوداء اللون إثنين على كل جانب من جانبي الخط الوسطى العلوى الغامق ، كما توجد على كل من جانبي كل حلقة أيضا خلاف البقعتين السوداوين السابقتين ثلاث بقع جانبية سوداء ، وسطح اليرقة السفلى رمادي فاتح ورأسها رمادي اللون وعليها خطان غامقان متقاطعان على شكل حرف X .

والعذراء المكبلة ملساء بنية اللون ، وعلى نهاية بطنها شوكتان . وتبلغ نحو ١ - ١,٢ سم في الطول ، والتعذير يكون داخل شرنقة من الطين في التربة والشرنقة مبينة كالعادة من الداخل بطبقة رقيقة من الحرير .

ولهذه الحشرة جيل واحد كامل وجزء من جيل ثان في السنة ، وتدخل يرقات هذا الجيل الثاني في سبات الشتوى مع بعض يرقات من الجيل الأول .

المقاومة : تقاوم كيميائيا كما في الدودة القارضة السوداء .

دودة الطماطم نصف القياسة (أو الدودة نصف القياسة ذات النقطتين

الذهبيتين) *Chrysodeixis chalcites* (Esper)

من عوائل هذه الحشرة في محاصيل خضر العائلة الباذنجية والداليا والسالفيا والقطن والذرة وعباد الشمس والدخان واللاتانا . وفي جمهورية مصر العربية توجد هذه الحشرة في سيناء ومنطقة القاهرة ومحافظات الجيزة والاسكندرية والدقهلية حيث تصيب الطماطم وهو أهم عوائلها والبطاطس والخبيزة والقطن والقرنييط والخرشوف والزرنخ وذلك في المدة من أكتوبر حتى مايو .

الحشرة الكاملة (شكل ٨١) : لونها بني مصفر ويميز الجناح الأمامي بوجود نقطتين ذهبيتين في وسطه ، والجناح الخلفي لونه أبيض مع وجود بقعة غامقة عند الحافة



Ch. chalcites



Trich. ni



Syn. Circum Flexa



ch. gammd



(شكل ٨١) الديدان نصف القياسة

الخارجية ، وتبلغ نحو ٦,٥ سم في الطول ، ٤ سم في العرض بعد فرد الجناحين ، وقرن الاستشعار خيطي في كلا الجنسين .

دورة الحياة

تخرج الفراشات في الربيع وأوائل الصيف ، وتضع الأنثى الملقحة بيضها وبعد خروجها من العذراء بنحو ١ - ٧ أيام ويستمر في وضع البيض لمدة ٣ - ١١ يوما أخرى حيث تضع نحو ٢٧٠ - ٦٣٠ بيضة ثم تنقطع الأنثى عن وضع البيض لمدة ٦ - ٧ أيام وذلك حسب الحرارة والرطوبة ثم تموت ، وبذلك يكون طول مدة طور الحشرة الكاملة ٥ - ٢٣ يوما حسب درجات الحرارة والرطوبة .

ويوضع البيض فردا على سطح الورقة ، ويوضع على الورقة الواحدة نحو ١ - ٤ بيضات . والبيضة لونها أبيض أو أصفر عند وضعها ثم تغرق تدريجيا نحو الفقس ، وهي دائرية الشكل ، ويحمل سطحها الخارجى تضاريز شبكية الشكل . ويفقس البيض بعد نحو ٣ - ٧ أيام (حسب الحرارة والرطوبة) .

واليرقة لها ٦ أعمار وتغذى اليرقات الحديثة الفقس (العمر الأول) على البشرة الخارجية للأوراق ثم تبدأ يرقات العمر الثانى أو الثالث في ثنى حافتي الورقة وضغطها إلى بعضها البعض وترى خيوطا حريرية كثيرة فوق اليرقة أثناء تغذيتها على الورقة المصابة . وتبلغ مدة الطور اليرقى كله ١٥ - ٢٠ يوما . واليرقة التامة النمو تبلغ ٣ - ٣,٨ سم في الطول ولونها أخضر فاتح ورأسها ذو لون بني فاتح ، ويوجد خططان لونهما أخضر غامق على جانبي الجسم .

تعذر اليرقات بعد تمام نموها بين الأوراق داخل شرنقة من الحرير . والعذراء لونها أخضر في اليوم الأول ثم يغرق لونها تدريجيا ، وتبلغ نحو ١,٥ - ٢ سم في الطول ، وتحمل في نهاية بطنها ٨ أشواك صغيرة . وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٨ - ٩ أيام على الطماطم وتبلغ مدة الجيل الواحد على الطماطم نحو ٤٢ يوما في المتوسط ، ووجد أن لهذه الحشرة بالمعمل ٨ أجيال في السنة .

هذا وتظهر فراشات هذه الحشرة في المصيدة الضوئية بمنطقة الاسكندرية من أواخر أبريل حتى أوائل نوفمبر وأكثر أعدادها كانت من منتصف يونيو حتى منتصف أكتوبر .

المكافحة : تكافح هذه الحشرة كيماويا كما في دودة ورق القطن الكبرى .

دودة البرسيم نصف القياسة (الدودة نصف القياسة ذات حرف ٢) :

Chrysodeixis gamma (L.)

توجد في محافظات بورسعيد ودمياط وكفر الشيخ والاسكندرية والقليوبية والقاهرة والجيزة ومرسى مطروح والسلوم ووادي النطرون ، ولم تشاهد في أى محافظة من محافظات الوجه القبلى جنوب الجيزة . ومن عوائل هذه الحشرة بالدول الأخرى البنجر والخس Lucerne والكرنب واللفت والفجل وعباد الشمس والمحاصيل البقولية والبطاطس والفلفل والكمون وبعض النباتات الطبية والدخان والشعير وأوراق وغار التفاح وأشجار الزينة ، أما في جمهورية مصر العربية فتوجد على البرسيم بكثرة وبقلة على الخبيزة والمرير .

الحشرة الكاملة : (شكل ٨١) : تعادل في الحجم الحشرة السابقة ولونها بنى غامق ويميز الجناح الأمامى بوجود حرف ٢ في وسطه وكذلك بوجود خطوط متعرجة لونها رصاصى مصفر على حواف الجناح الأمامى .

دورة الحياة : بعد خروج الفراشات من العنبراء يحدث التزاوج وتضع الأنثى بيضها فرديا على سطحى ورقة نبات العائل ، وتوجد من ١ - ٤ بيضات على الورقة الواحدة في الحقل . وتبلغ فترة ما قبل وضع البيض وفترة وضع البيض وفترة ما بعد وضع البيض نحو ١ - ٥ أيام ، ٧ - ١٩ يوما ، ١ - ٤ أيام على التوالي (أى أن طول مدة طور الحشرة الكاملة يبلغ ٩ - ١٨ يوما) وذلك حسب درجات الحرارة والرطوبة . وتضع الأنثى الواحدة نحو ٢٨٥ - ٨٩٥ بيضة (بمتوسط ٥١٥ بيضة) . والبيضة كروية الشكل ولونها أصفر عند إبتداء وضعها ثم يغمق اللون بالتدرج قبل الفقس ، وعلى سطح القشرة من الخارج تضاريز شبكية . يفقس البيض بعد نحو ٣ - ٤ أيام .

ولليرقة ٦ أعمار على البرسيم ، وتبلغ مدة الطور اليرقى كله ٢٤ - ٥٤ يوما (وذلك حسب درجات الحرارة والرطوبة) . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو (٣ - ٣,٥ سم في الطول ، ولونها أخضر ، وتوجد خمسة خطوط طولية بيضاء على جسم اليرقة .

ويبلغ طور العنبراء ١٤ - ١٦ يوما على البرسيم . والعنبراء تبلغ نحو ١,٨ - ٢ سم في الطول وتحمل في نهاية بطنها ٨ خطاطيف صغيرة وتوجد العنبراء داخل شرفة مصنوعة من خطوط حريرية مختلطة مع أجزاء صغيرة من النبات العائل ، وتوجد الشرفة بين أوراق النبات المصاب .

ولهذه الحشرة ٤ أجيال بالمعمل في السنة ، وتبلغ مدة الجيل نحو ٤١ - ٧٠ يوما على البرسيم (تبعا للدرجات الحرارية والرطوبة) وتوجد فراشات هذه الحشرة طوال العام تقريبا بأعداد قليلة وأكثر أعدادها تظهر خلال شهر إبريل .

دودة محاصيل الخضر نصف القياسة (أو الدودة نصف القياسة ذات حرف 8) :

Trichoplusia ni (H.)

توجد هذه الحشرة طوال العام في محافظات سيناء والاسماعيلية والشرقية والبحيرة والاسكندرية والقاهرة وبنى سويف وأسيوط وقنا والواحات الخارجة وسيوة ، وتصيب الكرنب والفجل والذرة .

الحشرة الكاملة (شكل ٨١) وتشابه الحشرتين السابقتين في الحجم ، وتميز بلونها البني الرمادى المذهب وبوجود نقطتين تكونان معا حرف ٨ بالانجليزية (8) على الجناح الأمامى .

دورة الحياة : لم تدرس بعد بالتفصيل دورة حياة هذه الحشرة بمصر . هذا وتقتضى الحشرة بيئات الشتوى على هيئة عذراء مخضرة أو بنية اللون طولها حوالى ١,٥ سم ومحاطة بشرقة رقيقة من خيوط الحرير وبقايا أوراق النبات العائل وموجودة على أوراق النبات . وفي الربيع التالى تخرج الفراشات وتحدث التزاوج وتضع الأنثى الواحدة الملقحة نحو ٢٧٥ - ٣٥٠ بيضة ، ويوضع البيض فرديا على السطح العلوى أو السفلى للأوراق . والبيضة مستديرة ، ولونها أصفر فاتح عند إبتداء وضعها يصبح لونها قرمزيا خفيفا قرب الفقس ، وعلى سطح القشرة من الخارج تضاريز شبكية الشكل كما فى الحشرتين السابقتين .

واليرقات مخضراء اللون ورأسها لونه أخضر أيضا أو بنى مخضر ، تبلغ اليرقة النامية الثمونها نحو ٣ سم فى الطول ، وعليها خمسة خطوط طولية بيضاء ولون مركز الصدر التنفسى أصفر فاتح (كرمي) بينما حافته لونها بنى . وتبلغ مدة الطور اليرقى نحو ٢ - ٤ أسابيع .

والعذراء المكبلة تبلغ نحو ١,٥ - ٢ سم فى الطول وتحمل فى نهاية بطنها ٨ خطاطيف كما فى عذارى الحشرتين السابقتين . وتبلغ مدة طور العذراء نحو أسبوعين صيفيا أو أكثر من ذلك كلما انخفضت درجات الحرارة .

ولهذه الحشرة ٣ - ٤ أجيال أو أكثر فى السنة . وتظهر فراشات هذه الحشرة فى منطقة الاسكندرية فى جميع أشهر السنة بأعداد قليلة ، ولا تظهر مطلقا فى شهرى يناير وفبراير وتظهر بأعداد كبيرة فى خلال شهر سبتمبر .

الدودة نصف القياس ذات الخط المتعرج : *Chrysodixis circumflexa* (L.)

توجد هذه الحشرة طوال العام في جميع محافظات الوجه البحرى ومحافظة القاهرة ومحافظة الجيزة والصحرَاء الشرقية ومحافظة أسوان ، وتصيب البسلة والسيانغ *Flox* . وتوجد هذه الحشرة في السعودية ، وتصيب البرسيم الحجازى والخضرة والذرة ويشتد ضررها في الخريف .

الحشرة الكاملة (شكل ٨١) : وهي تماثل الحشرات الثلاث السابقة في الحجم ، ولونها أفتح قليلا من فراشات الدودة نصف القياس ذات الحرف ، ويتميز بوجود خط متعرج أصفر اللون على النصف القاعدى للجناح الأمامى ، أما الجناح الخلفى فهو برونزى اللون أو بنى قائم .

ولم تدرس بعد دورة حياة هذه الحشرة ، وتظهر فراشاتها في المصيدة الضوئية بمنطقة الاسكندرية وبأعداد قليلة في أشهر إبريل ويونيو ويوليو وأغسطس ونوفمبر بأعداد كبيرة في سبتمبر وأكتوبر ولم تظهر بالمرءة في أشهر ديسمبر ويناير وفبراير ومارس .

فصيلة الديدان القياسة *Fam Geometridae (Loopers)*

تعتبر فصيلة الديدان القياسة ثانى الفصائل الكبيرة في رتبة حرشفية الأجنحة إذ يوجد منها حوالى ٢٠٠٠ نوع منها نحو ٦٨ نوعا معروفا بجمهورية مصر العربية . ومعظم فراشات هذه العائلة صغيرة الحجم رهيفة ورقيقة الجسم وأجنحتها عريضة عادة ويغلب وجود خطوط عرضية متموجة رفيعة على تلك الأجنحة . وغالبا ما يختلف الجنس في اللون وفي أنواع قليلة تكون الأنثى غير مجنحة أو تكون لها أجنحة أثرية . وتطير الفراشات ليلا وتنجذب للضوء .

ويرقات هذه الفصيلة تمتاز بوجود زوج على الحلقة البطنية العاشرة أو زوجين على الحلقتين البطنيتين السادسة والعاشرة من الأرجل البطنية الكاذبة .

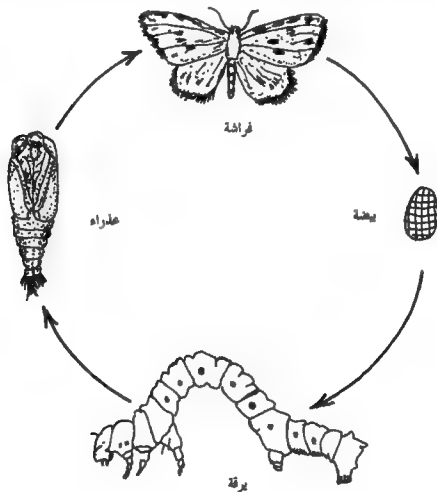
ومن الحشرات التابعة لهذه الفصيلة بمصر ولها أهمية ملموسة هي دودة الطماطم القياسة الكبيرة ودودة الطماطم القياسة الصغيرة ودودة الذرة القياسة . ودودة الدريس القياسة .

دودة الطماطم القياسة الكبيرة (*Scopula coenosaria luridata* (Zett.)

تصيب هذه الحشرة بادرآت الطماطم في المشتل وتسبب لها ضررا بليغا ، كما تصيب نباتات الطماطم بعد زراعتها في الأرض المستديمة ، وتصيب هذه الحشرة أيضا الملوخية والبطاطا والأسبرجس .

الحشرة الكاملة : لون الحشرة يغلب فيه اللون الرمادى الفاتح مع وجود بقع رمادية قائمة على الجناحين ، وتبلغ الحشرة نحو ١ - ٣ سم فى الطول ، ٢,٢ - ٢,٥ سم فى العرض بعد فرد الجناحين . وبطن الأنثى على العموم أعرض من بطن الذكر كما أن قرن الاستشعار فى الذكر أكثر شعرا منه فى الأنثى .

دورة الحياة (شكل ٨٢) : تضع الأنثى من ٣٢ - ٢٦٧ بيضة فى فترة من ٢ - ٩ أيام وتبلغ فترة ما قبل وضع البيض نحو ١ - ٦ أيام وما بعد وضع البيض نحو ١ - ٣ أيام صيفا (٥٣٠ م) فى حين أن فترة ما قبل وضع البيض هى صفر - ٤ أيام وما بعد وضع البيض صفر - ٣ أيام شتاء (٥٢١ م) ويوضع البيض فرديا أو فى مجموعات كل مجموعة تتكون من عدد قليل من البيض (٢ - ٤ بيضات) أو قد يوضع البيض فى أكوام تبلغ ٩ - ١١ بيضة فى الكومة الواحدة ،



(شكل ٨٢) دودة الطماطم القياسة الكبيرة

ويفقس البيض بعد ٢ - ٥ أيام صيفاً (٥٣٠ م) ، ٨ - ١٠ أيام شتاءً (٥٢١ م) . والبيضة بيضاوية الشكل ولونها أخضر فسديق عند الوضع ثم يحمر اللون ويصير بنياً غامقاً أو عمراً قبل الفقس ، وقشرة البيضة مزركشة من الخارج بتضاريز طولية وعرضية ، وتبلغ البيضة نحو ٧,٧ مم في الطول ، ٣,٥ مم في العرض .

وتخرج اليرقات الصغيرة وتتغذى على أوراق النبات ، وتتميز تغذية هذه اليرقات بأكل قطع كاملة من حواف الأوراق ، وفي حالة الإصابة الشديدة لا يبقى من البادرة إلا عنق الورقة فقط . ويمر نحو اليرقة بعد حوالي ٢٣ - ٢٧ يوماً صيفاً (٥٣٠ م) ، ٣٥ - ٣٨ يوماً شتاءً (٥٢١ م) ، ولليرقة ٦ أعمار . واليرقة التامة النمو تبلغ ٣ - ٤ سم في الطول ، ويختلف لونها من الرمادي إلى الرمادي المخضر مع وجود بقع سمرراء أو بنية غامقة مظلمة الشكل على السطح العلوي ، وتتميز اليرقة بوجود زوجين من الأرجل البطنية الكاذبة على الحلقيتين البطنيتين السادسة والعاشرة .

وتتحول اليرقة إلى عذراء عند تمام نموها ، والعذراء المكبلة لونها بني فاتح أو غامق وتوجد داخل شرققة من الحرير مختلطة مع بقايا من المواد الغذائية الجافة والبراز ، وقد يحدث التلفير بين الأوراق الملتفة للنبات والعائل وتبلغ العذراء نحو ١ - ١,٢ سم في الطول وبنهاية بطنها ٨ خطاطيف . وتبلغ مدة طور العذراء نحو ١٠ - ١٣ يوماً صيفاً (٥٣٠ م) ، ١٨ - ٢٧ يوماً شتاءً (٥١٢ م) .

المكافحة : إذا اشتد ضررها يمكن مقاومتها كما تقاوم دودة ورق القطن الكبرى .

دودة الطماطم القياسية الصغيرة *Scopula ochroleucaria* (H. S.)

توجد يرقات هذه الحشرة على نباتات الطماطم في المشتل وفي الحقل المستديم وكذلك على نباتات الملوخية والكوسة ، وتشابه أعراض الإصابة بها بأعراض الإصابة بالحشرة السابقة .

الحشرة الكاملة : هذه الفراشة أصغر حجماً من الفراشة السابقة إذ تبلغ نحو ٧,٧ - ٩,٩ سم في الطول ، ١,٤ - ١,٨ سم في العرض بعد فرد الجناحين ولونها أحمق من لون الفراشة السابقة مع وجود خطوط مستعرضة غامقة على الجناحين .

دورة الحياة : تضع الأنثى الملقحة بين ١٥ - ٧٠ بيضة ، ويوضع البيض فرداً أو في مجموعات صغيرة في فترة تتراوح بين ٢ - ٧ أيام ، وتبلغ فترة ما قبل وضع البيض نحو ١ - ٣ أيام في الأنثى الملقحة ، ويفقس البيض بعد نحو ٤ - ٦ أيام صيفاً

(٥٣٠ م) ، ٦ - ١٠ أيام شتاء (٥٢١ م) والبيضة تشبه مثيلتها في الحشرة السابقة تماما في الشكل إلا أنها أصغر حجما إذ تبلغ نحو ٠,٤٧ سم في الطول ، ٠,٢٧ في العرض .

ولليرقة ٦ أعمار كما في الحشرة السابقة ويتم نموها في ١٧ - ١٩ يوما صيفا (٥٣٠ م) ، ٣١ - ٣٤ يوما شتاء (٥٢١ م) ، واليرقة قريبة الشبه من يرقة الحشرة السابقة إنها أغمق لونا وأصغر حجما فتبلغ نحو ١,٨ - ٢,٢ سم في الطول .

وتشبه العذراء مثيلتها في الحشرة السابقة ولكنها أيضا أصغر في الحجم إذ تبلغ نحو ٥ - ٧ مم في الطول وبنهاية بطنها أيضا ٨ خطاطيف وتوجد أيضا داخل شرنقة من الحرير ، ويستغرق مدة طور العذراء نحو ٩ - ١٢ يوما صيفا (٥٣٠ م) ، ١٧ - ٢١ يوما شتاء (٥١٨ م) .

هذا ، وتستغرق مدة الجيل الواحد من ٢٩ - ٤٧ يوما صيفا (٥٣٠ م) ، ٦١ - ٧٠ يوما شتاء (٥٢١ م) .

المكافحة : إذا استدعت المقاومة فتقاوم كيماويا كما في دودة ورق القطن الكبرى .

Gymnoscelis pumilata (H.)

دودة الذرة القياسة

تسبب هذه الحشرة نقصا ملحوظا في محصول الذرة إذ أن يرقتها تتغذى على الماسم الحريرية لكيزان الذرة وكذلك الطرفية الأجزاء نفسها وبذلك تقلل من عملية الإخصاب فيقل تكوين الحبوب بالكيزان ، وتصيب يرقات هذه الحشرة أيضا زهور البصل نسبة كبيرة من البذور وتشاهد يرقات وعذارى هذه الآفة داخل بنور البصل .

الحشرة الكاملة : لونها رمادي غامق مع وجود خطوط متعرجة داكنة اللون على زوجي الأجنحة ، وتبلغ الفراشة نحو ٧ - ٩ سم في الطول ، ١,٦ - ٢ سم في العرض بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجناحين .

دورة الحياة : تضع الأنثى الملقحة نحو ٢٢ - ٧٥ بيضة ، والبيض يوضع منفردا أو في مجاميع صغيرة ، وتبلغ فترات ما قبل وضع البيض ووضع البيض وما بعد وضع البيض نحو ١ - ٦ ، ٢ - ٥ ، ١ - ٣ أيام على التوالي صيفا (٥٣٠ م) ، ٢ - ٣ ، ١ - ٤ ، صفر - ١ يوما على التوالي شتاء (٥٢١ م) . ويفقس البيض بعد نحو ٣ - ٥ أيام صيفا (٥٣٠ م) ، ٦ - ٨ أيام شتاء (٥١٨ م) . والبيض لونه أبيض مصفر

وعلى سطح قشرتها من الخارج تضاريز شبكية الشكل ، وتبلغ البيضة نحو ٠,٤٨ مم في الطول ، ٠,٣٨ في العرض .

ويبلغ طور اليرقة نحو ٩ - ١٣ يوما صيفا (٣٠ م) ، ١٦ - ١٩ يوما شتاء (١٩ م) . واليرقة لونها رمادي غامق أو رمادي فاتح أوبني غامق أو أخضر قاتم أو أسود وعليها من أعلى بقع مثلثة الشكل وتبلغ نحو ١ - ١,٥ سم في الطول عند تمام نموها .

والعدراء المكبلة تبلغ ٦,٥ - ٧,٥ مم في الطول وتحمل في نهاية بطنها ٦ خطاطيف وتوجد داخل شرنقة من الحرير . وتبلغ مدة طور العدراء نحو ٥ : ٨ أيام صيفا (٢٠ م) ، ٩ - ١٢ يوما شتاء (١٨ م) .

Sterrhia inquinata Scopli

دودة الدريس القياسية :

تسبب هذه الحشرة أضرارا لعديد من النباتات الاقتصادية داخل المخازن مثل الخضروات والأعشاب الطبية وأعلاف الماشية الجافة (الجمل ١٩٧٩) .

الحشرة الكاملة : لونها بني مترب مع وجود خطوط عرضية متعرجة داكنة اللون وتبلغ الفراشة نحو ١,٢ - ١,٥ سم في العرض بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين .

دورة الحياة : تضع الأنثى الملقحة نحو ٥٢ - ٢٠٩ بيضة ، والبيض يوضع منفردا أو في مجاميع صغيرة ، وتبلغ فترة ما قبل البيض نحو ١,٦ - ٥ أيام وفترة وضع البيض نحو ٣,٢ - ١٢ يوما بينما تبلغ فترة ما بعد وضع البيض نحو ١ - ٥ أيام صيفا على درجات حرارة ٢٧,٩ م ، ٦٧,٥٪ رطوبة نسبية .

ويبلغ طور اليرقة نحو ٣٣ يوما أثناء شهري إبريل ومايو ، بينما يصل إلى ١٣٠ يوما في الجبل الذي يبدأ من شهر أكتوبر . واليرقة لونها بني وعليها من أعلى خطوط طويلة صفراء وتبلغ نحو ١ - ١,٥ سم في الطول عند تمام نموها .

والعدراء المكبلة توجد داخل شرنقة رقيقة جدا من الحرير ، وتتراوح فترة طور العدراء بين ٢١ - ١٠ - ٣٧ يوما وتتأثر هذه الفترة تأثيرا كبيرا معنويا وسالبا بالحرارة ، بينما كان تأثير الرطوبة النسبية أقل .

ولهذه الحشرة أربعة أجيال في السنة تحت الظروف الطبيعية داخل المعمل

المقاومة : نفس المقاومة كما في الديدان القياسية .

وتبلغ مدة الجيل كله نحو ١٦ - ٢٠ يوما صيفا (٥٢٠ م) ، ٣٧ - ٤٦ يوما شتاء (٥١٨ م) .

المكافحة : إذا استدعى الأمر مقاومتها ترش النباتات بال ددت ٥٠٪ القابل للبلبل بمعدل ٣ كجم للفدان .

Fam Bombycidae فصيلة ديدان حرير التوت (أو القز)

حشرات هذه الفصيلة متوسطة الحجم ، ليس لها القدرة على الطيران لثقل جسمها وعدم وجود آلة شبك أجنحة نامية ، أجزاء الفم أثرية ، قرن الاستشعار مشطى في كلا الجنسين . واليرقات ملساء ولها قرن شرجى على ترجة الحلقة البطنية الثامنة .

Bombyx mori L تشتمل هذه الفصيلة على دودة حرير القز

الحشرة الكاملة : تبلغ ٢,٥ سم في الطول ، ٤ - ٤,٥ سم في العرض بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين ، ولونها أبيض قشدي مع وجود خطوط كثيرة ضعيفة بنية اللون على الجناحين ، وتتميز الأنثى عن الذكر بأكبر حجمها .

دورة الحياة (شكل ٨٣) : تعيش الحشرة الكاملة نحو ٧ - ١٠ أيام ، ويبدأ التزاوج بمجرد الخروج من العذراء ، وتبدأ الأنثى في وضع البيض بعد التزاوج بضع ساعات وتستمر في وضع البيض لمدة ٢ - ٣ أيام تضع خلالها نحو ٣٠٠ - ٧٠٠ بيضة . والبيضة كروية الشكل صفراء اللون عند ابتداء الوضع ثم يسود لونها قبيل الفقس . ويفقس البيض بعد نحو ٨ - ١٠ أيام (تحت درجة حرارة ٢٣ - ٢٥ م) ، وتستمر عملية فقس علبه البكرة نحو ٣ - ٤ أيام .

وتوضع قطعة صغيرة من التل على البيض تتسلق عليها اليرقات التي تفقس فتنتقل إلى تربية اليرقات . ويوضع قفس كل يوم على حدة في صواني من سلك التلمية لها إطار من الخشب ، وتبلغ الصينية نحو ٢ - ٢,٥ مترا في الطول ٧٠ - ٨٠ سم في العرض ، وتوضع الصواني المذكورة فوق بعضها البعض على حامل خشبي أو من الجريد وتكون المسافة بين الصينية والأخرى نحو ٥٠ سم ، وتوضع اليرقات فوق أوراق التوت للتغذى عليها ويحتاج كل ١٢ جم من البكرة (علبه واحدة) نحو ٢٤ صينية توضع على ١٢ حاملا .



فراشة ذكر



فراشة أنثى



يرقة



شرقة

(شكل ٨٣) دودة حرير القز

ويكون لون اليرقة عند الفقس أسود ثم يفتح لونها بالتدرج . ولليرقة ٥ أعمار ،
العمر الأول ومدته ٥ - ٦ أيام تتغذى اليرقات خلالها ثم تنسلخ أول إنسلاخ لها
وتستغرق (أى عملية الانسلاخ نفسها) نحو يوم واحد وتدخل فى عمرها الثانى الذى
يستغرق مدته ٤ - ٥ أيام تتغذى اليرقات خلالها ثم تنسلخ ثانياً لإنسلاخ لها وتستغرق
مدته يومين ثم تصبح اليرقة فى عمرها الثالث فتتغذى لمدة ٤ أيام أخرى وتنسلخ للمرة
الثالثة وتمتد عملية الانسلاخ هذه يومين وتصبح اليرقة بعدها فى عمرها الرابع وتأكل
لمدة ٤ أيام ثم تنسلخ انسلاخها الرابع وتصبح فى عمرها الخامس حيث تعيش لمدة ٨ -
١٠ أيام تتغذى خلالها اليرقة أربعة أضعاف ما تأكله فى أعمارها السابقة ثم تتوقف عن
التغذية خلالها اليرقة أربعة أضعاف ما تأكله فى أعمارها السابقة ثم تتوقف عن التغذية
(وذلك تحت درجة ٥٢٣ م) . هذا واليرقة النامية التتو تبلغ نحو ٧ - ٩ سم فى الطول

ولونها مائل إلى السمرة الخفيفة وجسمها أملس وتحمل قرنا شرجيا على حلقتها البطنية الثامنة .

بعد أن تتوقف البرقات التامة الجو عن التغذية يوضع لها على كل صينية نحو ٥٠ عودا جافا من حطب القطن أو أفرع الصفصاف أو الكازورينا أو الجريد أو العبل أو التوت أو البوص فتسلق عليها الديدان في يومها العاشر من عمرها الخامس وتبدأ في عمل الشرائق . وتم اليرقة نسج شرنقتها في مدة ٣ أيام تقريبا وتعمل من الخيط نحو ١٥ سم في الدقيقة ، ويبلغ متوسط طول الخيط في الشرنقة الواحدة نحو ٤٠٠ - ١٢٠٠ متر ، ويتكون جدار الشرنقة من عدة طبقات من الحرير الداخلية منها لا يمكن حلها بسهولة ولا ينتفع بها في العادة أما الخارجية فتظل إلى خيوط حريرية . ويتكون خيط الحرير من مادة الفيبروين Fibroin وهو الحرير الخام تغطىها مادة لزجة هي السيريسين Sericin وهي المادة الملونة .

بعد مضي ١٠ أيام من إبتداء التسلق تجمع الشرائق وتنتشر لمدة ٣ - ٥ ساعات في الشمس لقتل العذارى المكبلة بداخلها ، وتكرر العملية لمدة ٢ - ٣ مرات إذ لو تركت الشرائق دون قتل العذارى لخرجت منها الفراشات بعد ٢ - ٣ أسابيع بافراز مادة بنية اللون ترطب بها مكان خروجها من أحد طرفي الشرنقة وبذلك يتلف الحرير . هذا ويوجد ونوع من الفطر الأسود يسمى *Aspergillus phoenicis cords* ينمو على العذارى الميتة داخل الشرائق عند ارتفاع رطوبة الجو ، ويتلف هذا الفطر لون الحرير ، وتعريض الشرائق المدة المذكورة سابقا في الشمس كاف للتخلص من الفطر المذكورة سابقا .

وعند حل خيوط الشرائق تغمر الأخيرة في الماء الساخن وتزال المادة اللاصقة التي تلتصق خيوط الحرير في الشرنقة بمساعدة فرشاة ويمكن للعامل المتمرن معرفة بداية الخيط فيأخذ نحو ٣ خيوط أو أكثر معا (٣ شرائق أو أكثر في آن واحد) ليعمل منها خيطا واحدا ، وبعد ذلك تؤخذ الخيوط وتعامل معاملات خاصة لتصبح صالحة للنسيج ، وينتج من كل ٤ كجم من الشرائق الجافة نحو ١ كجم من الحرير الخام الذي يبلغ ثمنه نحو ستة جنيهات مصرية .

هذا ، وتوجد طرق أخرى لقتل العذارى داخل الشرائق وذلك باستخدام غاز ثاني أكسيد الكربون لمدة ١ ساعة أو بخار الماء لمدة ١ - ٢ ساعة أو الهواء الساخن لمدة ١٦ - ٢٤ ساعة في أجهزة خاصة .

سلالات دودة الحرير :

توجد سلالات متعددة من دودة القز ، ويختلف لون الشرنقة حسب نوع السلالة كما تختلف في أشكالها وأحجامها فمنها الصفراء ، والبيضاء والذهبية كما تختلف في الحجم فمنها الكبير والصغير ومنها البيضاء وذات الصدر ، وتختلف السلالات أيضا من حيث عدد أجيالها في السنة فقد تكون أحادية الجيل أى أن الفراشات تضع بيضا يفقس في الربيع التالى ويمكن الحصول منها على جيل آخر في الخريف (سبتمبر) كما توجد سلالات عديدة الأجيال وبذلك يمكن الحصول على أكثر من تربيتين في العام الواحد وذلك بأن يربى جيلان متتاليان في الربيع وأوائل الصيف وجيل آخر في الخريف . ويقوم قسم النحل والحرير بإجراء تجارب لانتخاب أحسن السلالات واختيار الهجن التى تنجح تربيتها تحت ظروف البيئة المصرية لذا استوردت سلالات من إيطاليا وفرنسا والصين واليابان لعمل القسم على تربيتها وإكثارها للحصول على أحسنها لإنتاجا من حيث كمية الحرير ونوعه .

أمراض دودة الحرير :

تعرض ديدان الحرير لأمراض متعددة أثرت على صناعة الحرير في العالم ، وأهم هذه الأمراض مرض البيرين Peprine ومرض المسكردين muscardin ومرض الجراسيري Grasserie وغيرها .

Fun Laniocampidae

فصيلة يرقات الخيام

فراشات هذه الفصيلة متوسطة الحجم ، ممتلئة الجسم ، ويغطي جسمها وأرجلها وعيونها بالحرشيف والشعر . والخرطوم أترى وقرون الاستشعار مشطية مضاعفة في كلا الجنسين ، ولا توجد العيون البسيطة . معظم الفراشات ذات لون بني أو رمادي والاناث أفتح لونا من الذكور وأكبر حجما . وتتغذى اليرقات بأوراق الشجر وتسبب أحيانا ضررا بلعا ، ويتم التحول إلى عذراء في شرنقة قوية . ويوجد من هذه الفصيلة في مصر دودة أوراق السنط الصغيرة ودودة أوراق السنط الملونة ودودة أوراق العبل .

Nadiasa undata Kleg

دودة أوراق السنط الصغيرة

تتغذى يرقات هذه الحشرات على أوراق السنط وقد توجد اليرقات بعدد عظيم

فجرد من أوراقها . وتشاهد الشرائق بكثرة على أفرع الشجرة وسوقها في فصل الشتاء .

الحشرة الكاملة: تبلغ الفراشة نحو ١,٢ سم في الطول ، ٢,٥ - ٣ سم في العرض بعد فرد الجناحين . ولون الجسم والجناحين الأماميين بني ، ويقطع الجناح عرضا ثلاثا خطوط متعرجة لونها بني مائل إلى السواد ، ولون الجناحين الخلفيين بني مائل لـ الأبيض .

دورة الحياة : تضع الأنثى بيضا شكله يعضاوى وسطحه الخارجى أملس ولون: أخضر زاه في كتل على الأفرع ، وتشاهد اليرقات طول الصيف تتغذى بأوراق الشجر وبعض اليرقات تشاهد شتاء ، وتغطى أجسام اليرقات بشعر طويل أشبه بالشوك وتضم كل شوكه فتحة غدة سامة موجودة بأسفلها على جدار جسم اليرقة فاذا لمسها إنسان سببت إلتهايا في جلده وتنسج اليرقات شرائق من الحرير الأصفر لتتحوط داخلها إلى عذارى ، وقد ينسج عدد كبير من اليرقات شرائق متماكة . وتترك اليرقة مع الشرقة جزءا من شعرها المذهب فاذا دخل جسم الانسان سبب له ألما شديدا .

دودة أوراق السنط الكبيرة الملونة *Nadiasa acaciae klug*

تتغذى يرقات هذه الحشرة أيضا على أوراق أشجار السنط وتسبب أضرارا مشابهة للحشرة السابقة .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٢,٥ سم في الطول ، ٦ سم في الأنثى ، ٤ سم في الذكر في العرض بعد فرد الجناحين ولونها أبيض رمادى على الرأس والصدر وأبيض مصفر على البطن والجناحين الخلفيين ، كما توجد بقع بيضاء رمادية غامقة متصلة على الجناح الأمامى ويوجد أيضا شريط به بقع رمادية فاتحة وبقع بيضاء مصفرة وأخرى برتقالية مجاورة للمحافة الخارجية لهذا الجناح الأمامى .

دورة الحياة : تضع الأنثى بيضا على أشجار السنط ، والبيض كبير الحجم ولونه أصفر مشوب بحمرة . وتبلغ اليرقة التامة نحو ٧ سم في الطول ، ويختلف لونها من أصفر محمر إلى أصفر برتقالى ، ويغطى الجسم بشعر ناعم قصير وخصلات من الشعر الطويل على جانبي الجسم تحت الفتحات التنفسية ، كما توجد خصلات طويلة على الحلقات الصدرية ، وعلى كل من الحلقتين الصدريتين الثانية والثالثة كيس غدى تخرج

البرقة من فتحة عند تعرضها للخطر فتتغذى للحميين على كل منها شعر أسود خشن ، ويوجد على الحلقة الثامنة البطنية قرن شرجي ، وعلى كل من الحلقات البطنية من الثانية للعاشرة وزائدتان قصيرتان لونهما أحمر وتنسج شرنقة بيضاء أو سمراء مغزلية الشكل على الأفرع الصغيرة ، وتشاهد العذارى بكثرة في فصل الشتاء .

Nadiasa repanda aegyptiaca Bang-Haas

دودة أوراق العبل :

تتغذى يرقات هذه الحشرة على أوراق العبل وضررها ضئيل .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٢,٥ سم في الطول ، ٤,٥ سم في العرض بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين ، ولون الأنتى أبيض مشوب بعمرة (تشبه لون صدى الحديد) والذكر أغم من لون الأنتى .

دورة الحياة : يوضع البيض على الأوراق والأفرع والبرقة التامة النمو تشبه يرقة دودة أوراق السنط الكبيرة الملونة وتنسج شرنقة مماثلة على أفرع الأشجار ، وتشاهد الشرائق أيضا بكثرة في فصل الشتاء .

مكافحة ديدان أوراق السنط والعبل : إذا استدعى الأمر مكافحتها كيميائيا فترش الأشجار بالديتركس (مستحلب زيتي ٥٠٪) بتركيز ٣,٠٪ .

Fam Cossidae

فصيلة كوسيدى

الحشرات الكاملة متوسطة الحجم ثقيلة الجسم والأجنحة منقطة أو مبقعة عادة وأجزاء الفم أثيرة إذ لا تتغذى الفراشات ، وقرن الاستشعار مشطى مضاعف في العادة في كلا الجنسين وقد يكون مشطيا مضاعفا عند قاعدته وخيطيا عند طرفه في الذكر ، والفراشات ليلية .

ويتبع هذه الفصيلة بمجمهورية مصر العربية حفار ساق التفاح .

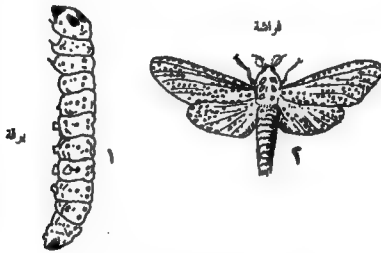
Zeuzera pyrina L.

حفار ساق التفاح :

تصيب هذه الحشرة أشجار التفاح والكمثرى والسفرجل والرمان والزيتون والبرقوق واللوز والبلكان والجوافة والجلوز والكازورينا والصفصاف وكثير من أشجار الظل ويستدل على الإصابة بهذه الحشرة بوجود نشارة خشب غثملطة مع براز اليرقات موجودا حول فتحات دخول اليرقات وكذلك مع المصارة النباتية الغزيرة التي يفرزها النبات ،

وتقلو شدة الإصابة جفاف الأفرع وسهولة كسرها بتأثير الرياح أو بتأثير حملها الثقيل من الثمار .

الحشرة الكاملة : (شكل ٨٤) : تبلغ في الطول نحو ٢,٧ سم في الأنثى ، ٢ سم في الذكر ، والمسافة بين طرفي الجناحين الأماميين منيسطون تبلغ نحو ٦ سم في الأنثى ، ٣,٥ سم في الذكر ، ولون الجسم أبيض وعلى الصدر نقط رصاصية قائمة وعلى البطن أشرطة سوداء أيضا ، كما أن لون الأجنحة الأمامية والخلفية أبيض مرقط بنقط لونها رصاصي قائم .



(شكل ٨٤) حمار ساق الطاح

دورة الحياة : تقضى هذه الحشرة بياتها الشتوى على هيئة يرقات ، وفي أوائل الصيف تتحول اليرقات إلى عذارى تخرج منها الحشرات الكاملة من نهاية مايو حتى نهاية أكتوبر ، وأقصى عدد للفراشات يظهر من منتصف يوليو حتى منتصف أغسطس بعد التزاوج تضع الأنثى الواحدة نحو ٣٠٠ - ١٣٢٠ بيضة ، ويوضع البيض فرديا أو في سلاسل أو في مجموعات (٣ - ٤ بيضات في المجموعة الواحدة) وذلك في الشقوق الموجودة على قلف الأشجار أو فتحات خروج الفراشات ويلصق البيض ببعضه البعض وكذلك بالسطح الموضوع عليه بمادة لاصقة يفسد البيض بعد نحو ٨ - ١٠ أيام . والبيضة بيضاوية الشكل ولونها أصفر أو برتقالي وعلى سطحها من الخارج تضاريز شبكية . هذا وتبلغ مدة ما قبل وضع البيض ووضع البيض وما بعد وضع البيض نحو صفر - ٢ ، ٢ - ٧ ، ١ - ٣ أيام على التوالي .

بعد الفقس تدخل اليرقات الأفرع الصغيرة مباشرة أو أعناق الثآليل أو الثآليل نفسها أو أعناق الأوراق أو العروق الوسطية أو الثانوية للأوراق ، وقد تتجول اليرقات قليلا قبل الدخول . وأثناء نمو اليرقات تترك الأفرع الصغيرة وتتدل على خيوط حريرية لتهاجم أفرعا أكبر حجما وهكذا أو قد تنتقل إلى الأفرع الأكبر من الداخل بدون الخروج خارج أنفاقها . ولليرقة ٧ أعمار ، وتبلغ اليرقة النامية النمو (شكل ٨٤) نحو ٦,٥ سم في الطول ولونها أصفر فاتح مع وجود بقع سمراء على كل الجسم ، وتوجد درقة غامقة على كل من ترجمة الحلقة الصدرية الأمامية والحلقة البطنية الثامنة . وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ١٠ - ١١ شهرا .

وعند التعذير تعمل اليرقة ثقب الخروج بالأفرع الكبيرة وتعذر بالقرب منه داخل شرنقة من الحرير وذلك من منتصف مايو حتى سبتمبر . وتبلغ العنقاء المكبلة نحو ٢,٨ - ٣,٨ سم في الطول ولونها بني فاتح وتبلغ مدة طور العنقاء نحو ١٨ - ٢٦ يوما .

وتعيش الحشرة الكاملة نحو ٣ - ١٣ يوما ، والنسبة الجنسية ٢ إناث - ٣ ذكور .

المكافحة :

أولا - المكافحة الميكانيكية :

١ - تقليع الأفرع المصابة وحرقتها .

٢ - قتل اليرقات وهي في أنفاقها بادخال سلك دقيق الطرف إلى نهاية النفق .

٣ - جمع العذارى وقتلها ابتداء من منتصف مايو حتى نهاية أغسطس إذ أنها تكون عند الفتحات الخارجية للأنفاق .

٤ - العناية بالأشجار حتى تقوى أفرعها وتكثر عصارتها حتى تفرق اليرقات بعد الفقس .

ثانيا - المكافحة الكيماوية :

١ - وضع قليل من الباراديكلورو بنزين أو ثاني كبريتور الكربون في الثقب ثم سدّه بشمع أو نحوه .

٢ - وجد حنبل والدفراوى وحمد (١٩١٦) أن رش الأشجار عدة رشات (٣ - ٥) بالجزواثيون أو الدبتركس أو ال ددت ٥٠٪ القابل للبلل خلال أشهر يوليو وأغسطس وسبتمبر (ويكون بين الرشة والأخرى نحو ١٥ - ٢١ يوما) قتل الإصابة بمقداز ٥٪ فى السنة الأولى وبمقدار ٧٥٪ فى السنة الثانية مما يدعو إلى التفاؤل بإيقاف الإصابة أو تقليلها لدرجة كبيرة إذا استمر برنامج الرش المذكور عدة سنوات متوالية .

Cossus henleyi Roth

حفار ساق الصفصاف :

الحشرة الكاملة (شكل ٨٥) : تبلغ نحو ٢,٥ سم فى الطول ، ٤ - ٥ سم فى العرض بعد فرد الجناحين منبسطين على الجانبين . ولون الجسم والجناحين الأماميين رمادى أو رمادى بنى وبها عروق غامقة شبكية المظهر ، ولون الجناحين الخلفيين أفتح من الجناحين الأماميين .



(شكل ٨٥) حفار ساق الصفصاف

تحفر يرقات هذه الحشرة فى أفرع أشجار السنط والخور والصفصاف والبلل واللبخ وذلك تحت القلف ، وتفترز الأشجار مادة صمغية ترى متجمعة على فتحات الثقوب من الخارج وتعيش أكثر من ورقة واحدة مما داخل الأنفاق والورقة التامة النمو تبلغ نحو ٦ سم فى الطول ولونها أحمر مشوب بصفرة مع بقع حمراء وصفراء ويوجد على كل حلقة من حلقات الجسم وعلى الصدر الأمامى أربع بقع سوداء . وتعذر اليرقات بالقرب من فتحة الثقب لسهولة خروج الفراشات . والعنراء لونها أحمر وردي وطولها نحو ٧ سم وتتميز بوجود بقع سوداء على حلقاتها البطنية . وبعد خروج الحشرات الكاملة تشاهد جلود العذارى بارزة من الثقوب كما هو الحال فى حفار ساق التفاح .

المكافحة : إذا استدعى الأمر مقاومتها كيماويا فتقاوم كما فى حفار ساق التفاح .

Paropta paradoxa H.S.

حفار ساق العنب :

الحشرة الكاملة : (شكل ٨٦) : تبلغ نحو ١,٥ - ٢ سم في الطول ، ٣ - ٤ سم في العرض بعد فرد الجناحين منبسطين على الجانبين ، ويقرب لونها من لون الحشرة السابقة إلا أن العروق الغامقة الموجودة على الجناحين الأماميين تمتد في خطوط موازية إلى حد ما للحافة .



(شكل ٨٦) حفار ساق العنب

تحفر يرقات هذه الحشرة تجلوييف صغيرة تحت قلف أشجار التين والعنب الكبيرة السن والسنط والجميز ، وتوجد اليرقات فردية وليست مجتمعة كما هو الحال في الحشرة السابقة ، واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٤ - ٥ سم في الطول ، ولونها أحمر وردي ، وتوجد بقع صفراء على كل حلقة من حلقات الجسم فيما عدا الحلقة الأولى من الصدر والبطن .

المكافحة : تقاوم كيماويا إذا استدعى الأمر كما في حفار ساق التفاح .

Fam Aegeriidae (Sesuidae)

فصيلة الفراشات راقعة الأجنحة :

وفيها معظم مساحة الجناح في أحد الجنسين أو كليهما خالية من الحراشيف ، وكثير من الأنواع تشبه إلى حد كبير شكل الزنانير . الأجنحة الأمامية طويلة ضيقة والعروق الخلفية معتزلة ، أما الأجنحة الخلفية فهي عريضة . وكثير من الأنواع ذو ألوان زاهية ومعظمها ينشط أثناء النهار . ويختلف اللون في الجنسين غالبا ويكون الاختلاف في مساحة المنطقة الراقعة من الأجنحة واليرقات تحفر في جذور وفروع وسوق النباتات أو الأشجار وتنتهي بطن الفراشات بخصلة من الشعر شكلها مروحي . ويتبع هذه الفصيلة بمجمهورية مصر العربية حفار ساق الحلويات رائق الأجنحة .

تصيب يرقات هذه الحشرة التفاح والكمثرى والبرقوق والخوخ والمشمش .

الحشرة الكاملة : (شكل ٨٧) تبلغ نحو ١,٣ سم في الطول ، ٢ سم في العرض بعد فرد الجناحين الأماميين منبسطين على الجانبيين ، ولون الجسم أزرق مائل إلى الأسود في منطقة عرضية في منتصف البطن لونها برتقالي ، وتحمل نهاية البطن خصلة من الحراشيف مروحية الشكل ، ويحاط كل من الأجنحة الأربعة بحراشيف لونها بني مائل إلى السواد ويبقى الجزء الباقي من الجناح شفافا خاليا من الحراشيف .



(شكل ٨٧) فراشة حفار ساق الحلويات رائق الأجنحة

دورة الحياة : تظهر فراشات هذه الحشرة في إبريل ومايو ، ويعرف خروجها بأغلفة العذارى التي تظهر من ثقب الخروج كما في حفار ساق التفاح ، وتضع الاناث بيضها فرديا أو في مجاميع صغيرة على سوق الأشجار . بعد فقس البيض تحفر اليرقات الصغيرة في الساق تحت القلف بالقرب من سطح الأرض ، وقد توجد الاصابة في أماكن مرتفعة عن سطح الأرض وذلك عند زوايا التفرع . ومن علامات الاصابة إفراز العصارة النباتية من أماكن دخول اليرقات ووجود نشارة من الخشب أسفل الشجرة المصابة ، ويتضخم الساق في منطقة الاصابة ، ويتشقق القلف ، كما يوجد عند فوهات الثقوب الموجودة عند زوايا التفرع مداخل من نشارة الخشب المتلاصقة .

المكافحة : تكافح هذه الحشرة كيماويا كما في حفار ساق التفاح .

Family Tortricidae, Subfamily Olethreutinae

الفراشات صغيرة الحجم ، ولونها يميل إلى البني أو الرمادي ، ويوجد غالبا على الأجنحة أشرطة أو بقع ، والأجنحة الأمامية طرفها مربع نسبيا . ويمكن تمييز معظم

أنواع هذه الفصيلة عن طريق خصلة الشعر الطويل الموجودة على الجزء القاعى للعرق
نه فى الجناح الخلفى . وتتغذى اليرقات بالأوراق وثمار الفاكهة .

ومن حشرات هذه الفصيلة الموجودة بمجمهورية مصر العربية حفار ثمار التفاح ودودة
ثمار العنب .

Cydia pomonella (Linn)

حفار ثمار التفاح :

وهى حشرة هامة من الوجهة الاقتصادية الزراعية إذ أنها أخطر آفات ثمار التفاح
والكمثرى والسفرجل وغيرها من ثمار الفاكهة فى أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية
وجميع البلاد التى تزرع التفاح فى جميع أنحاء العالم . وتحفر اليرقات فى الثمار وتصل
الأنفاق حتى مكان البلور فتغذى عليها اليرقات ، ويرى ثقب الدخول على جانب
أو قمة الثمرة ، ويشاهد برز الحشرة خارجا من ثقب الدخول ، وكانت من الحشرات
المنوع دخولها بمصر ولكنها شوهدت لأول مرة عام ١٩٦٦ بمزارع الكمثرى التابعة
 لشركة أوى قبر الزراعية بمركز كفر الدوار وأصبحت الآن خطرا يهدد الكمثرى بمصر .

الحشرة الكاملة : تبلغ الحشرة نحو ٦ - ١ سم فى الطول ، ١,٢ - ١,٨ سم فى
العرض عندما تكون الأجنحة الأمامية منفردة على الجانبين ، ولونها رمادى مع وجود
بقع بنية اللون (كلون الشيكولاتة) فى الجناح الأمامى وكذلك بقع أخرى بنية متموجة
على باقى الجناح . شكل (٨٧)



(شكل ٨٧) فراشة حفار ثمار التفاح

دورة الحياة : تقضى الحشرة بياتها الشتوى على هيئة يرقات داخل شقوق سمكية من
الحرير وذلك تحت قلف الأشجار أو تحت الأوراق المتساقطة على الأرض ، واليرقة التامة
اللون لونها أبيض قرمضى وتبلغ نحو ١,٨ سم فى الطول . وتحول هذه اليرقات إلى

عذارى في شهر إبريل ، ويستمر طور العذارى نحو ٢ - ٣ أسابيع ثم تخرج الفراشات في أوائل مايو . وتضع الأنثى نحو ٥٠ بيضة فرديا أو في مجموعات صغيرة (٣ - ٥ بيضات في المجموعة) على الأسطح العلوية للأوراق أو على الأفرع أو على الثمار الصغيرة . والبيضة مستديرة الشكل ومفلطحة ولونها أبيض وبلغ نحو ١ مم في القطر ويوضع البيض بعد إزهار أشجار التفاح بنحو ٢ - ٦ أسابيع . ويفقس البيض بعد نحو ٦ : ٢٠ يوما (تبعا لدرجات الحرارة) .

وتتغذى اليرقات في مبدأ الأمر بعد فقسها على الأوراق ثم تزحف إلى الثمار فتدخلها من مكان حامل الثمرة في الغالب أو من جانبها ، وتسقط كثيرا من الثمار المصابة ، وتكمل اليرقات التي سقطت معها دورة حياتها في الثمار الساقطة على الأرض . وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ٣ - ٥ أسابيع . وعند التعذير تخرج اليرقة التامة النمو من الثمرة المصابة وتعلم بالتربة أو تحت القلف أو في أى مكان آخر (تحت الحشائش أو الأوراق المتساقطة) في شرنقة من الحرير .

ولهذه الحشرة جيلان في السنة وربما جزء من جيل ثالث هو الذى ستدخل يرقاته بيئات الشتوى عند برودة الجو خلال أكتوبر ونوفمبر .

المكافحة :

ترش الأشجار بمحلول الـ ددت ٥٠٪ القابل لليليل بنسبة ١٪ أو بالسيفين ٨٥٪ القابل لليليل بنسبة ٠,٤٪ أو بالديركس ٦٥٪ القابل لليليل بنسبة ٩,٣٪ . وقد يحتاج الأمر إلى تكرار الرش ٣ - ٤ مرات بين الرشة والأخرى من ١٥ - ٢٠ يوما .

Lobesia botrana D.&sch.

دودة ثمار العنب :

ويعتبر العنب أهم عائل لهذه الحشرة ولكنها تصيب أيضا المشمش والبرقوق والشيليك والتوت ، وأحيانا تصيب نباتات البطاطس والبطاطا والرسم الحجازى والداليا وبعض الحشائش . وفى العنب تسبب الإصابة تلف البراعم الخضرية نتيجة تغذية يرقات الجيل الأول لهذه الحشرة ، أما يرقات الجيل الثانى فتهاجم البراعم الزهرية وتتغذى عليها كما تتغذى على الثمار الصغيرة وتنسج حولها خيوطا حريرية ، وتهاجم يرقات الجيل الثالث الثمار المكتملة النمو وتسبب تعفنها وسقوطها ، وقد يفقد أغلب المحصول نتيجة الإصابة بهذه الحشرة .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ١ سم في الطول ، ١,٨ - ٢ سم في العرض بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين وعلى كل من الجناحين الأماميين ثلاث بقع لونها بني أحداها عند قاعدة الجناح والثانية في وسطه والثالثة عند طرفه ، وتبادل هذه البقع الثلاث مع أخرى ذات لون رمادي مزرق ، ولون الجناح الخلفي رصاصي فاتح عند القاعدة ورصاصي غامق عند الطرف .

دورة الحياة : تضع الأنثى البيض فرديا على البراعم الخضرية والزهرية لنباتات المائل في مبدأ الربيع (إبتداء الجيل الأول) ، يفقس البيض بعد نحو ٦ أيام . والبيضة مستديرة الشكل ولونها أخضر مصفر . وتكمل نمو اليرقة بعد نحو ٢ - ٣ أسابيع ، واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ١ سم في الطول ولونها مخضر أو مصفر وعلى ترجمة صدرها الأمامى درقة غامقة . وتعلم اليرقات على أجزاء النبات ، ويستغرق طور العنقاء نحو ١٠ - ١٥ يوما والعنقاء المكتملة تبلغ نحو ٧,٧ سم في الطول ولونها أخضر .

ولهذه الحشرة ٣ أجيال في السنة ، وتدخل عذارى الجيل الثالث بيئاتها الشتوى في سبتمبر وأكتوبر داخل شرائق حريرية على الأعشاب أو في شقوق القلف وتبقى العذارى كذلك حتى إبتداء الإصابة في الموسم التالى .

المكافحة

أولا - المكافحة الزراعية : تقليم النباتات جيدا أثناء أشهر فصل الشتاء وحرق الأجزاء الجافة المتساقطة على الأرض وتنظيف القلف وعرق الحشائش .

ثانيا - المكافحة الكيماوية : ترش الأشجار بالـ ددت ٥٠٪ القابل للبلل بنسبة ٣,٣٪ بزرنيخات الصوديوم القاعدية بمعدل ٤٥٠ جرام / ١٠٠ لتر ماء ، ويكرر الرش ٣ مرات بين الرش والآخرى نحو ٣ أسابيع ، وتجرى أول رشه إبتداء من نصف إبريل عند إبتداء ظهور الفراشات .

Fam Lymantridae

الفراشات متوسطة الحجم تشبه فراشات فصيلة Noctuidae وتختلف عنها في عدم وجود العيون البسيطة وفي كون الخلية القاعدية الصغيرة في الجناح الخلفى أكبر . واليرقات مغطاة بالشعر وتتغذى على أوراق الأشجار والنباتات ، ومنها آفات هامة في الغابات وعلى أشجار الظل . ومن أفراد هذه الفصيلة في مصر دودة ورق التينج ذلت الشعر .

Orgyia dubia var. *judea* Sigr.

دودة ورق البنجر ذات الشعر

وجدت يرقات هذه الحشرة لأول مرة بمنطقة الاسكندرية تتغذى على أوراق البنجر من نوفمبر حتى فبراير عام ١٩٥٨ - ١٩٥٩ ، واليرقات ذات لون أبيض مصفر ، وتبلغ نحو ٤ - ٥ سم في الطول ، ويغطي جسمها شعر ناعم .

المكافحة :

- ١ - إبادة الحشائش الرمامية التي تتربى عليها اليرقات .
- ٢ - جمع كتل البيض واليرقات وإعدامها حرقا .
- ٣ - إذا استدعى الأمر ترش النباتات بمادة ددت / لندين بنسبة ٥.٠٪ .

Fam Gracillariidae

فصيلة صانعات أنفاق الأوراق

ينبع هذه الفصيلة مجموعة كبيرة من فراشات صغيرة أو دقيقة الحجم وأجنحتها رحيمة الشكل ، والجناح الخلفى له سنام (أى يبرز للأمام) على طول الحافة الأمامية قرب القاعدة ، وترفع الفراشات عند الراحة مقدم جسمها وتلامس أطراف الأجنحة السطح الذى تقف عليه الفراشة . وتصنع اليرقات عادة أنفاقا بقعية Blotch والغالب أن تنطوى الورقة .

ويوجد من هذه الفصيلة بجمهورية مصر العربية نافقة أوراق الخروع ونافقة أوراق الصمصاف ونافقة أوراق العليق ، ومع كثرة هذه الحشرات على عوائلها إلى أنها ليس لها أهمية اقتصادية .

Acrocercops conflua Meyrick

صانعة أنفاق أوراق الخروع :

وجدت هذه الحشرة بمصر لأول مرة عام ١٩١٨ على أوراق الخروع بالقاهرة ثم وصفها ويلكس (١٩٢٢) وبعده حماد (١٩٥٦) . وتعمل يرقات هذه الحشرة أنفاقا على الأسطح العلوية لأوراق الخروع ويكون النفق أوله خيطى الشكل Linear ثم يعرض كالبقعة Blotch ولذا فيطلق على مثل هذا النفق خيطى بقعى Linear-blotch وتعد اليرقات داخل النفق .

Phyllocnistidae

فصيلة

Phyllocnistis saligna Zeller

صانعة أنفاق أوراق الصفصاف :

تعمل يرقات هذه الحشرة أنفاقاً خيطية Linear بين بشرق ورق أشجار الصفصاف ، وتوجد الأنفاق على سطحي الورقة السفلى والعليا على السواء ، ويمتد النفق من الورقة إلى عتقها ثم إلى فرع الشجرة ليذهب إلى ورقة أخرى وهكذا (حماد ، ١٩٥٦) .

Lithocolletidae

فصيلة

Bedellia somnulentella Z.

صانعة أنفاق أوراق العليق :

هذه الحشرة من الحشرات المنتشرة في أماكن كثيرة من العالم ، ولقد وجدها ويلكس (١٩٢٢) ثم وصفها حماد (١٩٥٦) بعد ذلك. تعمل هذه الحشرة أنفاقاً خيطية بقمية Linear-blotch على السطح العلوى أو السفلى لأوراق العليق .

Fam Lyonetidae

فصيلة ليونيتيدي

فراشات هذه الفصيلة صغيرة ذات أجنحة ضيقة جداً ، والأجنحة الخلفية مستقيمة غالباً وبها يمتد العرق R إلى منتصف الجناح . العيون البسيطة والملامس الفكية غير موجودة عادة وتصنع اليرقات أنفاقاً في الأوراق أو تعيش داخل نسيج من خيوط حريرية تصنعه بعض الأوراق .

ويوجد من هذه الفصيلة في مصر صانعة أنفاق أوراق التفاح *Lyonetia clerkella* L. حيث وصفها حماد (١٩٥٦) لأول مرة ، وتشاهد أنفاقها بكثرة على السطح العلوى لأوراق التفاح والبرقوق والسفرجل والورد وبقلة على أوراق الكمثرى ، والنفق من النوع الخيطي Linear ، وتعلم اليرقات خارج الأنفاق. وعلى العموم فهذه الحشرة منتشرة في أوروبا حيث تصيب البرقوق والكمثرى وغيرها من نباتات العائلة الوردية كما تصيب أيضاً الصفصاف .

Fam Heliodontidae

فصيلة هيلودينيدي

يرقات هذه الفصيلة هي أساساً من صانعات الأنفاق في أوراق الحشائش . والأجنحة الخلفية في الحشرات الكاملة رحيمة الشكل وخليية الجناح كاملة التكوين والتعريق غير مختزل إلا قليلاً . ونحدث اليرقات أنفاقاً على شكل بقع على الحشائش وفي بعض الأنواع تترك اليرقات الأنفاق وتتحوّل إلى عذارى في أنسجة معلقة . ويتبع هذه الفصيلة بمجمهورية مصر العربية دودة الثار .

وجد ويلككس (١٩٢٢) يرقات هذه الحشرة لأول مرة بمصر تتغذى على العنب وعلى ثمار *Ficus religiosa* ، ثم وجدها إبراهيم (١٩٤٣) بعد ذلك على لون الفطن وثمار البلح والنبق وأزهار المانجو كما وجدها تتغذى على حشرات البق الدقيقة وأخيرا وجدها حماد وعبد الواحد والديب (١٩٦٧) لأول مرة بمصر تتغذى على البلح الجاف ونصف الجاف .

الحشرة الكاملة : وتبلغ نحو ٨ مم في الطول كما تبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الأماميين منسطين نحو ١,٣ سم . ولون الرأس والصدر مصفر ، والبطن فضي والأجنحة الأمامية عليها أشربة من ألوان صفراء وبنية .

اليض : يضاوية الشكل ، ولونها أبيض أو مصفر ، وعلى القشرة من الخارج تضاريز شبكية .

اليرقة : تبلغ اليرقة التامة النمو ٩ - ١١ مم في الطول ولونها رمادي غامق ورأسها والدرقة الموجودة على ترجمة الصدر الأمامي بنية غامقة .

العدواء : العدواء المكتملة تبلغ نحو ٨ مم في الطول ، ولونها بني فاتح ويحمل نهاية بطنها شوكة واحدة طويلة مدببة وسميكة وعلى جانبي هذه الشوكة أشواك ثانوية . وتوجد العدواء داخل شرنقة من الحرير لونها أبيض ، وتوجد الشرنقة داخل أو بين البلح المصاب .

Fam Pyralidae (Gallerinae)

فصيلة ير اليردى

يتبع هذه الفصيلة أفراد قليلة لكنها منتشرة في جميع أنحاء العالم ، وتتغذى يرقاتها على المواد الجافة ومنها أقراص وبراويز الشمع في خلايا نحل العسل وأقراص الشمع في أعشاش الدبابير والفاكهة المجففة ، ونادرا ما تشاهد يرقات بعض الأنواع تتغذى على جنود النباتات أو تحت قلف الأشجار . والعدواء توجد دائما داخل شرنقة قوية جدا . ومن أهم الآفات التابعة لهذه الفصيلة بمصر دودة الشمع .

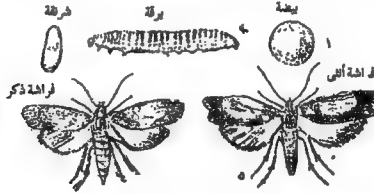
Galleria mellonella L.

دودة الشمع

تتغذى يرقات هذه الحشرة على الشمع في خلايا نحل العسل البلدية والأفرنجية خاصة الضعيفة منها وتعمل فيه أنفاقا أثناء تحوالها ، وتبطن هذه الأنفاق بخيوط حريرية ،

وتساعد هذه الخيوط على الانتقال من قرص إلى آخر أو من برواز إلى آخر ، ومثل هذا العمل يعرقل عمل النحل داخل الخلية فيقل إنتاجه أو يهجر خلاياه . هذا ضرر دودة الشمع أكثر في الخلايا البلدية منها في الخلايا الأفرنجية لأمكان تنظيف الخلايا الأخيرة وإمكان إجراء مقاومة دودة الشمع بها إذا ما وجدت .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ١,٥ سم في الطول ، ٣ سم في العرض بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين . ولونها بني فاتح بعلامات سوداء ، والجناحان الخلفيان لونهما أبيض ولكن عروقهما وحافتاهما سمراء . ويلاحظ أن الحافة الخارجية للجناح الأمامي غير منتظمة . ويميز الذكر عن الأنثى بأنه أصغر حجما وبأن ملامسه الشفوية قصيرة وغير ظاهرة في حين أن الملامس الشفوية في الأنثى كبيرة وواضحة .



(شكل ٨٨) دودة الشمع

دورة الحياة: تختفي الفراشات نهرا في الخلايا المصابة أو بالقرب منها وتنشط أثناء الليل . وبعد التزاوج تبدأ الإناث الملقحة في وضع البيض (بعد نحو ٢ - ١٩ يوما من خروجها من العذراء) على أقراص الشمع المملوءة بالعسل أو محبوب اللقاح أو الأقراص الفارغة ، كما يوضع البيض في الشقوق الموجودة على جدران الخلية أو على البراويز أو القماش الذي يوضع تحت غطائها وذلك في الخلايا الأفرنجية وتضع الأنثى الملقحة من ٥٠٠ - ١٨١٣ بيضة بمتوسط ١٠٢٠ بيضة (فردا أو في مجموعات في حين تضع الأنثى غير الملقحة من ١٨٢ - ٤٦٢ بيضة (بمتوسط ٣٠٢ بيضة) ولا يفقس هذا البيض غير الملقح والبيضة مستديرة الشكل إذ تبلغ نحو ٥,٥ - ٦,٦ مم ، في الطول ، ٤ - ٥,٥ مم في القطر ولونها أبيض مصفر ، وعلى قشرتها من الخارج تضاريز شبكية . ويفقس البيض بعد نحو ٩ - ١٧ يوما تبعا لدرجات الحرارة) .

وللبرقة ٩ أعمار مددها كما يلي على التوالي : ٥ - ٧ ، ٤ - ٦ ، ٣ - ٥ ، ٣ - ٤ ، ٤ - ٣ ، ٣ - ٤ ، ٥ - ٦ ، ٦ - ٧ ، ١٠ - ١٢ ، أيام ، وبذلك تكون مدة الطور البرقي كله ٤٢ - ٤٦ يوما . والبرقة التامة النمو تبلغ نحو ٢,٥ سم في الطول ولونها أبيض رمادي أو أصفر رمادي .

وتتحول البرقات إلى عذارى شراقي متينة من الحرير الأبيض المستمر وتشاهد هذه الشراقي على البراويز وأقراص الشمع أو في شقوق الخلايا والعذراء المكتملة لونها بني غامق وتبلغ نحو ١,٢ - ١,٥ سم في الطول . وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٨ - ٩ يوما (حسب درجات الحرارة) .

وتعيش الحشرة الكاملة نحو ٢١ - ٣٠ يوما في الذكور ، ٨ - ١٥ يوما في الإناث ، والنسبة الجنسية ١ : ١ .

ولهذه الحشرة ٤ أجيال متداخلة في السنة مواعيدها كما يلي :

الجيل الأول : ويبدأ من أواخر إبريل وينتهي في أوائل أغسطس .

الجيل الثاني : ويبدأ من أوائل يوليو وينتهي في أوائل أكتوبر .

الجيل الثالث : ويبدأ من أوائل سبتمبر وينتهي في أوائل سبتمبر .

الجيل الرابع : ويبدأ من أوائل أكتوبر وينتهي في منتصف يونيو .

المقاومة :

١ - استبدال الخلايا البلدية بالخلايا الأفريقية على أن تكون الأخيرة خالية من الشقوق أو الثقوب .

٢ - فحص الخلايا دوريا خاصة في فصل الشتاء وهو فصل قلة نشاط النحل وعدم وجود المخصص الرئيسي من العسل ، وتنظف البراويز وإعدام كل ما يوجد بها من بيض ويرقات دودة الشمع أو إذا استدعى الأمر ينقل النحل إلى خلايا أخرى جديدة .

٣ - عدم ترك قطع من الشمع المتخلف من عملية التنظيف في المنحل حتى لا تضع الفراشات بيضها عليه .

٤ - يجب تدخين البراويز بعد فرز العسل وقبل تخزينها في الخريف في صناديق من الخشب محكمة القفل بغاز ثاني كبريتور الكربون (١٠٠ سم^٣ متر مكعب من الفراغ)

أو بالكبريت داخل الصناديق المذكورة (بمعدل ١٠٠ جرام كبريت/ متر مكعب من الفراغ)

Fam Phycitidae

فصيلة فيسيتيدي

يعرف من هذه الفصيلة الآن نحو ٨٠٠ نوع . وتميز أفرادها بأن الأجنحة الأمامية فيها مستطيلة ولا يوجد بها العرق R ، وتوجد على السطح العلوي لكل من الأجنحة الخلفية خصلة من الشعر قرب قاعدة خلية الجناح . وتميز الذكور عن الإناث بسهولة إذ أن العقلة القاعدية في قرن استشعار الذكر منتفخة كما أنه توجد في الذكر أيضا خصلة أو صف من الشعر أو الحراشيف على الجناح الأمامي . وتوجد اليرقات غالباً داخل شرنقة تحفّى بداخلها نهاراً وتخرج منها للتغذية ليلاً .

ومن أهم الآفات التابعة لهذه الفصيلة بمجمهورية مصر العربية دودة دقيق البحر الأبيض المتوسط ودودة البلع العامري ودودة الشيكولاته ودودة بلع الواحات ودودة الدقيق الهندية .

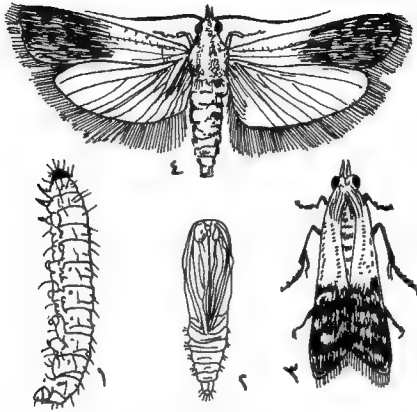
Ephesia kuehniella Zell.

دودة دقيق البحر الأبيض المتوسط :

توجد هذه الحشرة الآن في جميع أنحاء العالم وتتغذى يرقاتها على الفواكه المجففة والمسكرة وعلى منتجات الحبوب كاللبن والجريش والنخالة وتتغذى كذلك على حبوب اللقاح بخلايا النحل وتنسج خلال مواد غذائها أنفاقاً مغطاة بالخيوط الحريرية وتلتصق بتلك الخيوط حبيبات المواد التي تتغذى عليها ، وفي المطاحن تكون هذه الأنفاق ومنتجات الحبوب الملتصقة بها مصدر متاعب كبيرة إذ تسد أنابيب الدقيق وتعطل الآلات .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ١ سم في الطول ، ٢,٥ سم في العرض بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين ، ولون الجناحين الأمامي رمادي فاتح ويمتد بعرض كل منهما خطان موجان واضحا لونهما أسمر ، ولون الجناحين الخلفيين أبيض وجوانبهما رمادية وعند وقوف الفراشات أثناء الراحة يكون الرأس ونهاية البطن مرتفعين قليلاً لأعلى .

دورة الحياة : (شكل ٨٨) : تشاهد الفراشات طوال العام في المطاحن والمخازن والمنازل ومحال الحبوب ومنتجاتها ، ويكون أوج نشاط الفراشات في الربيع والصيف (من إبريل حتى أكتوبر) . وتضع الأنثى أيضاً فرداً على المواد الغذائية أو على الزكابيب



(شكل ٨٨) دودة دقيق البحر الأبيض المتوسط

١ - يرقة ٢ - عذراء ٣ - فراشة مطيعة الاجنحة ٤ - فراشة مفردة الاجنحة

أو في الشقوق وعلى الخشب في المباني ، وتضع الأنثى الواحدة من ١٨٥ - ٤١١ بيضة (بمتوسط ٢٦٢ بيضة) ، ويفقس البيض بعد نحو ٣ - ٦ أيام (تبعاً لدرجات الحرارة) والبيضة بيضاوية الشكل ، بيضاء اللون ، وعلى قشرتها من الخارج تضاريز أشبه بالدوائر المتجاورة .

وتنسج اليرقات خيوطا حريرية إبتداء من العمر الثالث وتعمل من تلك الخيوط أنابيب تعيش وتتغذى وهي بداخلها . ولليرقة ٥ أعمار ، وتبلغ مدة طور اليرقة كله ٤ - ٦ أسابيع ، وتبلغ اليرقة النامية نحو ١,٥ سم في الطول ولونها العام مبيض أو قرمزي محمر ، وتحمل كل من الأرجل البطنية الكاذبة ثلاث دوائر من الخطاطيف . وتعذر اليرقات في شرتقة من الحرير ، ويستمر طور العذراء نحو ٨ - ١٤ يوما . وتبلغ مدة الجيل كله نحو ٧ - ٨ أسابيع ، ولها ٣ أجيال في السنة .

المقاومة :

أولا : مكافحة الميكانيكية :

١ - دفع هواء ساخن داخل الأنابيب التي يمر فيها الدقيق بالمطحن فتقتل جميع اليرقات الموجودة بداخله .

٢ - تزود المطاحن الكبيرة بأنابيب خاصة يمر فيها بخار الماء ليرفع درجة حرارة المطحن إلى الدرجة الكافية لقتل الحشرات .

ثانيا : مكافحة الكيماوية :

١ - التبخير بغاز حامض الأيدروسيانيك أو ثالي كبريتور الكربون أو برمور الميثايل .

Ephestia cautella walker

دودة البلع العامرى

تصيب يرقات هذه الحشرة ثمار البلع الجاف في أماكن زراعته في مصر وتصيب اليرقات كذلك الفاكهة المحفوظة كالتين والشمش واللوز المشور وبنور القهوة والبصل المجفف والفول السوداني وبنور القطن وألواح الكسب وبروايز العسل والشيكولاتة والفاكهة المتساقطة من الأشجار كاللوايح والمان والكمثرى وغيرها . ولقد وجدت اليرقات تنغذى على بعض أنواع المن والبق الدقيقى وهى معروفة في المملكة العربية السعودية في أماكن زراعة النخيل .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ١,٥ سم في الطول ، ٣ سم في العرض بعد فرد الجناحين منبسطين على الجانبين ، ولونها رمادى قاتم فيما عدا الأجنحة الخلفية فهى بيضاء وحافتها سمراء .

دورة الحياة : تضع الأنثى الملقحة لهذه الحشرة نحو ٩٨ - ٣٣٧ بيضة بمتوسط ١٧٧ بيضة ، ويوضع البيض فرديا أو في مجموعات (٢ - ٤) أو في سلاسل ، والبيضة بيضاوية الشكل ولونها أبيض وقشرتها عليها دروز شبكية من الخارج وتبلغ ٠,٤٣ مم في القطر . وتبلغ فترات ما قبل وضع البيض وما بعد وضع البيض في الأنثى الملقحة نحو ٥ - ٣ ، ١ - ٥ يوم على التوالي . ويفقس البيض بعد نحو ٣ - ٥,٥ يوم .

وتنسج اليرقات نسيجاً حريرياً تعمل منه أنابيب تتغذى داخلها ، ولليرقة ٥ أعمار ، وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ٣٠ - ٣٦ يوماً ، واليرقة الثامنة النمو تبلغ نحو ٨. - ١ سم في الطول ، ولونها قرمزي وتصبح صفراء قاتمة قرب التغذية ، وتوجد درقة غامقة على توجة كل من الصدر الأمامي والحلقة العاشرة ، كما توجد بقع غامقة على باقي حلقات الجسم .

والعنراء المكبلة تبلغ نحو ٧ م في الطول ودائماً محاطة - بشرنقة - حريرية ، توجد بنهاية بطن العنراء ٨ خطاطيف . وتبلغ مدة طور العنراء نحو ٧ - ٩ أيام . وعلى هذا فتبلغ مدة الجيل الواحد نحو ٧ - ٨ أسابيع .

المكافحة الحربية :

يتطفل على هذه الحشرة أنواع من جنس *Trichogramma, Microbracon*

المكافحة الميكانيكية :

تعريض البلع للهواء الساخن في أفران خاصة - على درجة - ١٣٠ - ١٤٠ °ف

المكافحة الكيميائية :

تبخير البلع بغاز ثاني كبريتور الكريون (١٣٠ جرام / متر مكعب من الفراغ) أو ثاني أكسيد الكبريت المتولد عن إحراق الكبريت (بنسبة ١٠٠ جرام كبريت / متر مكعب من الفراغ) .

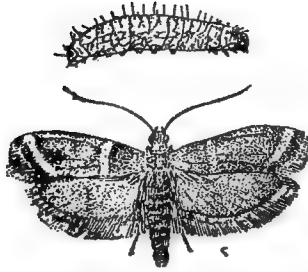
Ephestia elutella H.

دودة الشيكولاتة :

تتغذى يرقات هذه الحشرة على الحبوب المدشوشة والردة والفواكه المجففة والشيكولاتة وتعمل فيها نسيجاً من الحرير .

الحشرة الكاملة (شكل ٨٩) : تبلغ نحو ٢ - ٢,٥ سم في الطول ، ٤ - ٥ سم في العرض بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين ، ولون الجناحين الأماميين رمادي وعليهما بقع سوداء ، ولون الجناحين الخلفيين أبيض مائل إلى السمرة .

دورة الحياة : توجد الفراشات في المطاحن ومخازن الغلال والمنازل ومحال بيع الأغذية ومخازن الدخان . وتضع الأنثى بيضها فردياً أو في مجموعات على أو قرب عوائلها ، والبيضة أصغر قليلاً وأكثر استدارة من بيضة دودة دقيق البحر الأبيض المتوسط وعلى



(شكل ٨٩) : دودة الشيكولاتة

١ - يرقة . ٢ - فراشة .

سطحها من الخارج تضاريز مشابهة لبيضة نفس الحشرة ، وتفقس البيضة بعد نحو ٣ - ٥ أيام .

واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ١,٥ سم في الطول وتشبه في مظهرها يرقة دودة البحر الأبيض المتوسط ، وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ٤ - ٥ أسابيع . وتعذر اليرقة داخل شرنقة من الحرير ، وتبلغ مدة طور العنقاء نحو ٦ - ٨ أيام . وتعيش الحشرة الكاملة نحو ٦ - ٧ أيام . وتبلغ مدة الجيل الواحد نحو ٦ - ٧ أسابيع .

المكافحة : تقاوم كيماويا كما في دودة البلح العامرى .

Ephestia calidella Guen

دودة بلح الواحات

توجد يرقات هذه الحشرة على البلح الجاف في العراق وعلى التين الجاف في البرتغال وعلى الزبيب واللوز والفلفل والحشرات الميتة في دول أخرى . وفي جمهورية مصر العربية توجد على البلح الجاف في الواحات . كما توجد في المملكة العربية السعودية وتسمى هناك (آفة التمر) .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٨ مم في الطول ، ١,٧ سم في العرض بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين . لون الأجنحة الأمامية رصاصي أو بني قاتح (كلون الخشب)

ويقطع كل الأجنحة الأمامية خطان لونهما رمادى غامق أحدهما قبل منتصف الجناح جهة القاعدة والثاني قرب طرف الجناح ، ولون الجناحين الخلفيين أبيض بحافة رمادية .

دورة الحياة : تضع الأنثى الملقحة نحو ١٢٤ - ٣٠٠ بيضة فرديا أو في مجموعات أو في سلاسل على أو قرب العائل ، ويفقس البيض بعد ٣,٥ - ٤,٥ يوم . والبيضة بيضاوية الشكل وتبلغ نحو ٠,٧٥ مم في الطول ، ٠,٥٥ مم في القطر ، ولونها أبيض وعلى قشرتها من الخارج تضاريز تشبه تلك التي توجد على بيضة أى حشرة أخرى من جنس *Ephestia* ، وجدير بالذكر هنا أن بيضة هذه الحشرة أعرض من أى بيضة أخرى في جنس *Ephestia* .

ولليرقة ٥ أعمار ، وتبلغ مدة طور اليرقة ٣٢ - ٤٣ يوما ، وتعيش اليرقة دائما داخل أنبوبة من النسج الحريري . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ١ - ١,٣ سم في الطول ، ولونها أحمر قرمزي ولكنها تصبح صفراء قرب التعذير ، وتوجد درقة غامقة على ترجمة كل من الحلقة الصدرية والأمامية والحلقة البطنية العاشرة ، وعلى الحلقات الأخرى الصدرية والبطنية توجد بقع سمراء مميزة .

وتوجد العذراء داخل شرنقة من الحرير ، وتبلغ العذراء المكتملة نحو ٠,٨ سم في الطول وعلى نهاية بطنها ٨ خطاطيف مميزة ، ويستمر طور العذراء نحو ٨ - ١٠ أيام .

وتبلغ مدة الجيل في هذه الحشرة نحو ٥٢ - ٦١ يوما (٨ - ٩ أسابيع)

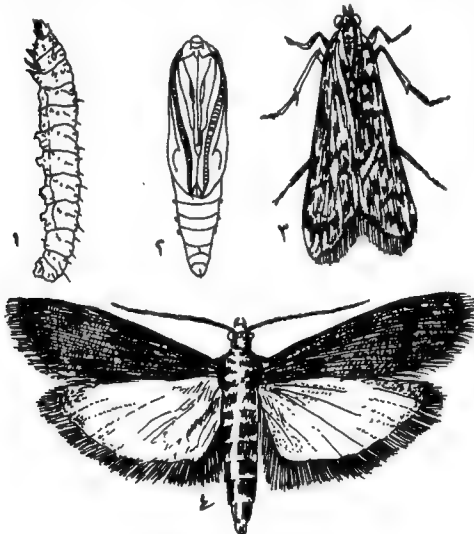
المكافحة : تقاوم ميكانيكيا وكيمياويا كما في دودة البلع العامرى .

دودة الدقيق الهندية (أو ذودة جريش الذرة) (*Plodia interpunctella* (Hubn)

توجد هذه الحشرة الآن في أغلب بلاد العالم ، وتتغذى يرقاتها على البنور والحبوب الكاملة المصابة بمحشرات أخرى ، فهي لا تصيب إذن الحبوب السليمة ، وتتغذى أيضا على منتجات الحبوب كاللحبق والجريش والردة ، وتأكل أيضا الفواكه المجففة والمكسرات المبهشورة والأعشاب الطيبة والحشرات الميتة وتكثر في مصانع الحلويات المحتوية على جوز الهند والمكسرات ومصانع الشيكولاتة . وتفرز اليرقات كثيرا من الخيوط الحريرية التي تجعل المواد التي تتغذى عليها متاسكة ، ويشاهد على هذه الخيوط براز اليرقات .

الحشرة الكاملة: تبلغ نحو ١ سم في الطول ، ٢ سم في العرض بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين . ولون الجناح الأمامي رمادي باهت في ثلثه القاعدى ونحاسى محمر في الجزء الباقي منه ، أما الجناح الخلفى فهو أبيض وحافته سمراء . وعند الراحة تطبق الفراشة أجنحتها وتضعها مستقيمة طوليا على الجسم وواضحة قرني استشعارها فوق الأجنحة ويمتد الملمسان الشفويان أمام الرأس للامام على هيئة خرطوم .

دورة الحياة (شكل ٩٠) : تقضى الحشرة بياتها الشتوى على هيئة يرقات وتخرج الفراشات في أوائل الربيع حيث تنشط طوال الربيع والصيف ، وتنشط الفراشات بالليل أو في الأماكن المظلمة . تضع الأنثى الملقحة نحو ٤٠ - ٣٥٠ بيضة فرديا أو في



(شكل ٩٠) دودة الدقيق الهندية

٤ - فراشة مفردة الأجنحة

٣ - فراشة مطيقة الأجنحة

٢ - حوراء

- يرقة

مجموعات (من ١٢ - ٣٠ بيضة) على أو قرب غذائها ، والبيضة بيضوية الشكل وذات لون أبيض ، وتقسم البيضة بعد نحو ٢ - ١٥ يوما حسب درجات الحرارة .

واليرقات لونها أبيض في العادة ولكن أحيانا تكون حمرة أو مخضرة ، وعلى ترجة كل من الصدر الأمامي والحلقة البطنية العاشرة صفيحة لونها بني فاتح وتبلغ اليرقة التامة النمو نحو ٨.٠ - ١.٢ سم في الطول ، ويستمر طور اليرقة نحو ٢ - ٦ أسابيع في الأبنية الدافئة .

وتعذر اليرقات داخل شرنقة من الحرير بين مواد الغذاء ، ويستمر طور العنقاء نحو ٤ - ٣٠ يوما حسب درجات الحرارة .

وهذا تكون مدة الجيل الواحد نحو ٣ - ٧ أسابيع في الأبنية الدافئة ، وللمحشرة ٤ أجيال في السنة .

المكافحة :

تكافح كيمابويا كما في دودة دقيق حوض البحر الأبيض المتوسط .

Fam Crambidae

فصيلة ديدان الحشائش

تحمى هذه الفصيلة ديدان الحشائش حيث تكثر في المراعى والحشائش النجيلية ، وفراشاتها صغيرة ذات أجنحة أمامية ضيقة وملامسها الشفوية ممتدة دائما إلى الأمام ، وتقف الفراشات أثناء النهار على الحشائش في وضع لأعلى وفي نفس الوقت فاردة أجنحتها على سيقان أو أوراق النباتات وتتغذى يرقاتها على الحشائش وهي داخل أنفاق تصنعها من الحرير .

وأهم آفة تاهية لهذه الفصيلة بمجمهورية مصر العربية هي دودة القصب الصغيرة .

Chilo agamemnon Bles

دودة القصب الصغيرة

تحفر يرقات هذه الحشرة في الذرة وقصب السكر والأرز في جهات كثيرة أما في مصر فهي منتشرة في جميع جهات الوجه القبلي حتى أسبوط .

تضع فرشاتها البيض على نباتات الذرة الشامية والعيوجة عندما يكون إرتفاعها ١٠٠ - ١١٠ سم ويكون عمرها عندئذ بين ٤٠ - ٤٥ يوما . ويوضع البيض على سطح الورق ولكن أكثره يوضع على السطح السفلى ، وأحيانا يشاهد البيض على أغصان

الأوراق ، وتشاهد بعض الرقات الحديثة الفقس متدلّية من على الأوراق بحيط حربية للذهاب إلى أوراق أخرى أو للدخول بين أغصان الأوراق والسيقان والتغذية على قشرة الأغصان من الداخل ، وعلى هذا فيشاهد برزخ الرقات بكثرة بين الأغصان والسيقان ، وبعض هذه الرقات الصغيرة أيضا تحاول التغذية على العروق الوسطية للأوراق أو بالسلاميات أو بالعقد في أعواد الذرة ولكن بدون دخولها إلى داخل العود وبعض الرقات لها خاصية التغذية على السلاميات على هيئة دوائر تحيط بالعود وهذه الخاصية لا تشاهد في دودة القصب الكبيرة ودودة الذرة الأوربية وإذا تصادف وضع البيض قرب القمم النامية تتغذى الرقات على أوراق قلب العود الملفوفة . وفي أعواد الذرة المتقدمة نوعا في السن تهاجم هذه الرقات الصغيرة السنايل وتتغذى عليها وتمنعها من النمو . وعند بلوغ الرقات عمرها الرابع تبدأ في الحفر داخل السيقان وكيزان الذرة وحولها . وقرب نهاية موسم الذرة خاصة العروة النيلية يكثر حفر الرقات داخل العقل أو السلاميات السفلية من أعواد الذرة وحتى داخل الجلولور .

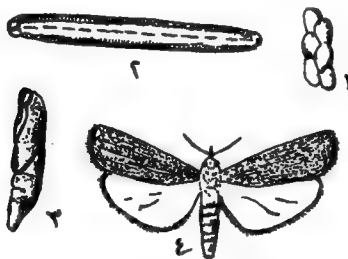
وفي قصب السكر الصغير السن تهاجم الرقات أوراق القلب وتتلّف القمم النامية التي تموت تبعا لذلك كما هو الحال في دودة القصب الكبيرة وإتلاف القمم النامية يدعو المبدان إلى إخراج عيدان أخرى جديدة بجوارها ولكنها ضعيفة وفي قصب السكر الكبير السن تهاجم الرقات القمم النامية أيضا وكذلك السلاميات وتحفر داخلها ، ومثل هذه الأنفاق تصبح جذرها محمرة اللون بسبب دخول البكتريا .

وفي الأرز يوضع البيض على أغصان الأوراق وكذلك على السيقان الغضة ، وتحفر الرقات داخل السيقان ولكن ثقوب الدخول توجد دائما فوق سطح الماء . ومن الصعب لإكتشاف النباتات المصابة في الحقل من بعيد وهي صغيرة السن ولكن بتقدمها في العمر تعرف النباتات المصابة بمناهلها البيضاء والفراغة من الحبوب أو قد تكون هذه السنايل المصابة منكسرة ومائلة على أحد الجوانب . وإذا حدث الإصابة متأخرة بعد تكون نباتات الأرز لحبوبها ترى السنايل بلونها الطبيعي وامتلاء حبوبها . وتكثر إصابة الأرز بهذه الحشرة في المناطق الشمالية من الدلتا ، ولقد قدر مكرم (١٩٦٦) نسبة الإصابة بدودة القصب الصغيرة في الأرز بنحو ١ - ٣٠٪ .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ١,٢ سم في الطول ، وتبلغ المسافة بين طرقي الجناحين الأماميين منسطن نحو ٢,٤ سم ، ولون الرأس والصدر والجناحين الأماميين أصفر

صديء ، ويمر بعرض الجناح من قاعدته حتى حافته الخارجية خط أصفر مسود ، ولون البطن والجناحين الخلفيين أبيض فضي ولكن يتخلل هذين الجناحين الخلفيين في الذكور خطوط بنية أو سمراء . وأجزاء الفم أثرية فيما عدا الملمسين الشفويين فهما طويلان ويمتدان للأمام أمام الرأس . هذا والأنثى تكون دائما أكبر قليلا في الحجم من الذكر ولو أن الأخير يكون أغمق لونا .

دورة الحياة (شكل ٩١) : يبدأ ظهور الفراشات خلال النصف الثاني من مايو حتى منتصف نوفمبر . وتضع الأنثى الملقحة نحو ٨٥٠ - ٩٩٠ بيضة (بمتوسط قدره ٥٠٠ بيضة) ، ويوضع البيض في مجموعات بكل مجموعة نحو ١ - ١٠٢ بيضة بمتوسط قدره ١٤ بيضة) ، ويبض المجموعة الواحدة يوضع في طبقة واحدة وكذلك يغطي جزء من كل بيضة جزءا آخر من البيضة المجاورة لها كما هو الحال في دودة اللرة الأوربية ، ويغطي بيض الكتلة الواحدة بمادة شمعية بيضاء . ويققس البيض بعد نحو ٤ - ٦ أيام والبيضة بوضعية الشكل وتبلغ نحو ٧.٠ مم في الطول ولونها أبيض لؤلؤي أو كريمي مبيض في مبدأ الأمر ثم يصفر اللون في اليوم الثاني ثم يصبح بنيا مصفرا في ثالث يوم ويبقى اللون كذلك إلى أن يحين الفقس ، ويوجد على قشرة البيضة من الخارج تضاريز شبكية كما في بيضة دودة اللرة الأوربية إلا أن الدوائر هنا أصغر قليلا عما في بيضة دودة اللرة الأوربية .



(شكل ٩١) دودة القصب الصغيرة

١ - بيضة ٢ - يرقة ٣ - عذراء ٤ - فراشة

والليرقة ٥ اعمار مددها على التوالي هي ٢ - ٣ ، ٣ - ٤ ، ٣ - ٦ ، ٣ - ٥ ، ٤ - ٦ أيام ، ومدة الطور اليرقي كله نحو ١٦ - ٢٢ يوما . واليرقة الثامنة التي تبلغ نحو ٢ سم في الطول ، ولونها مشوب بحمرة ، وتميز بوجود خمسة خطوط طولية متقطعة على الظهر والجانبين لونها رمادي أو أحمر أرجواني ، وتوجد درقة لونها بني فاتح على ترجة الحلقة الصدرية الأولى .

وتعذر اليرقات داخل أنفاقها الموجودة في السيقان أو الكيزان أو حوامل الكيزان وذلك في شرققة من الحرير . والعنقاء المكبلة تبلغ نحو ١,٧ - ١,٩ سم في الطول ولونها بني أو بني مسود ويمتد على ظهرها خط أصفر عريض ، وتحمل نهاية بطنها خطاطيف مميزة . وتبلغ مدة طور العنقاء نحو ٨ أيام .

وتعيش الفراشة نحو ٤ - ١٢ يوما ، ومدة ما قبل وضع البيض ووضع البيض وما بعد وضع البيض هي على التوالي : ١ - ٢ ، ٣ - ٧ ، صفر - ٣ أيام والنسبة الجنسية للأنثى إلى الذكور تبلغ ١ : ١,٢٧ .

ولهذه الحشرة ٤ أجيال بالحقل مواعيد ظهورها كما يلي (الشريف وحسن وحامد والصواف ١٩٦٥) :

الجيل الأول : من منتصف مايو إلى منتصف يوليو .

الجيل الثاني : من أول يوليو إلى أواخر أغسطس .

الجيل الثالث : من منتصف أغسطس إلى أوائل أكتوبر .

الجيل الرابع : من منتصف سبتمبر إلى مايو التالي .

المكافحة :

أولا : المكافحة الزراعية : كما في دودة القصب الكبيرة .

ثانيا : المكافحة الحيوية : يتطفل على البيض *Trichogramma evanescens* Westwood

ثالثا : المكافحة الكيماوية : ترش النباتات بعد ٣٠ يوما من الزراعة (إذ لا تصاب النباتات بهذه الحشرة قبل ذلك) وذلك بمادة السيفين ٨٥ ، القابل للبلل (١ كجم للفدان) أو التيودان المحبب ٤ ، بمعدل ٧ كيلو جرامات للفدان وتضاف المبيدات المذكورة إلى ١٥٠ إلى ٢٠٠ لتر ماء ، ويكون الرش بالرشاشة ذات الباشبوري المفرد

حتى يحصل كل نبات على احتياجاته من مييدات الرش . وبعد الرش المذكورة ترش النباتات مرة ثانية بعد ١٥ يوما من الرش الأولى ثم مرة ثالثة بعد ١٥ يوما من الرش الثانية ، وفى كل من الرشتين الثانية والثالثة يستعمل ددت ٥٠ ٪ قابل للبلل بمعدل ٣ كجم للفدان تضاف إلى ٤٠٠ - ٦٠٠ لتر ماء والرش يكون بالموتورات .

Fam, Tortricidae

الفصيلة تورترىسىدى

تحمى هذه الفصيلة نحو ١٥٠٠ نوع معروف ، وفراشاتها صغيرة الحجم ، ولونها العادى رمادى أو بنى فاتح أو بنى مع بقع ملونة ، وقمة الأجنحة الأمامية مربعة تقريبا ، وعند الراحة تكون الأجنحة فوق الجسم على هيئة جبالون . وتختلف الفراشات فى هذه الفصيلة عن فراشات فصيلة Olethreutidae القريبة الشبه منها فى عدم وجود خصلة الشعر الطويل على العرق Cu فى الجناح الخلفى . وتختلف اليرقات فى عاداتها ولكن كثيرا من الأنواع من عاداتها لف أو ربط الأوراق الملفوفة أو غزل شرائق فى بقايا الأوراق أو تحت قلف الأشجار .

ومن الحشرات التابعة لهذه الفصيلة بمجمهورية مصر العربية دودة ثمار الظمير (أو ثمار القمح) ودودة ثمار الكتان .

Cnephasia pyrophagana Rebel : دودة ثمار الظمير (أو ثمار القمح)

تعيش يرقات هذه الحشرة فى سنايل القمح والظمير وتتغذى على بعض أجزاء السنبلة الخضراء والحبوب المتكونة . واليرقة لونها أخضر وتبلغ نحو ١ سم عند تمام نموها .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ١ سم فى الطول ، ٢ سم فى العرض عند فرد الجناحين منبسطين على الجانبين ، واللون العام رمادى فاتح مبقع برمادى قاتم .

Cnephasia linophagana Rebel : دودة ثمار الكتان

تتغذى يرقات هذه الحشرة داخل ثمار الكتان وتأكل الحبوب المتكونة وتترك الثمار فارغة إلا من برازها . وتشابه فراشات دودة ثمار الظمير . ويتطفل على اليرقات حشرة *Plimpta roborator* وحشرة أخرى من جنس *Pteromalus* وكلاهما من رتبة غشائية الأجنحة .

فصيلة بروسدي

Fam Pyraustidae

تتميز أفراد هذه الفصيلة بأن العرق Rs في الجناح الأمامي يخرج منفصلا من خلية الجناح . وحشرات تحت فصيلة Schoenobiinae تعيش يرقاتها بين النباتات المائية وفراشاتها ذات أجزاء فم أثرية ، ويرقات جنس Acentropus تحفر في أغصان الأوراق لبعض النباتات المائية وتفقس في مبدأ الأمر عن طريق جدار الجسم ثم بعد ذلك تملأ قصباتها الهوائية بالهواء وفراشات هذه اليرقات تطير في الهواء إذا كانت مجنحة وفي حالة عدم الأجنية تعيش تحت الماء وفي تحت فصيلة Nymphulinae نجد أن بعض أنواعها نافقات في أوراق في مبدأ حياتها وتعيش طيلة حياتها تحت سطح الماء واليرقات تتنفس بخياشيم أو بدون خياشيم . وفي تحت فصيلة Scopariinae تتميز أفرادها بوجود خصلة من الشعر فوق خلية الجناح الأمامي وتعيش في المناطق الحارة ، وتنتشر في نيوزيلندا وتعيش يرقاتها على الطحالب الخضراء Lichens وتعمل فيها أنفاقا تعيش بداخلها . أما عن أفراد تحت فصيلة Pyraustinae فلا يوجد فيها خصلة الشعر الموجودة على خلية الجناح الأمامي وهي منتشرة في جميع أنحاء العالم خاصة المناطق الحارة وتتغذى اليرقات داخل سيقان أو جنود أو ثمار النباتات أو تعمل قناة لها لتعيش بداخلها يضم بعض الأوراق بعضها إلى بعض بواسطة الخيوط الحريرية التي تفرزها . وأهم أفراد هذه الفصيلة الموجودة بجمهورية مصر العربية حفار ساق الذرة الأوربي وحفار ساق الكرنب .

حفار ساق الذرة الأوربي

Ostrinia nubilalis Hbn.

تصيب هذه الحشرة أكثر من ٢٠٠ عائل نباتي تشمل محاصيل حقليّة ومحاصيل خضر ونبات زينة وحشائش ، ولكن غذائها الأساسي هو الذرة ، وتوجد في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا وجزء من آسيا وأفريقيا .

وفي مصر تصيب هذه الآفة الذرة ابتداء من عمر ٣٠ - ٤٥ يوما ويكون ارتفاع النباتات عندئذ حوالي ٩٠ - ١٢٠ سم ، وبمجرد فقس اليرقات ترحف إلى أغصان الأوراق وتتغذى على بشرتها الداخلية جهة ساق النبات ، وتبدأ في حفر الساق عندما تكون في عمرها الرابع ، تهاجم اليرقات أيضا الكيزان وأغلفتها وحواصلها وحتى السناهل العلوية للعيان . وقد شوهدت يرقات هذه الحشرة في الأعوام الأخيرة تحفر في العروق الوسطية الأوراق الخرشوف في محافظات الغربية والبحيرة والقليوبية في الفترة ما بين نوفمبر حتى فبراير وهي الفترة التي تكون فيها اليرقات على حالة بيات داخل عيذان

الذرة الجافة وبجانب هذا وجدها حماد ويوسف (١٩٦٧) تحفر في سيقان الفول
بمركزى المنصورة وأجا محافظة الدقهلية .

الحشرة الكاملة (شكل ٩٢) : وتبلغ في الطول نحو ٢ - ١,٥ سم في الأنثى ،
١ - ١,٢ سم في الذكر . أما عند فرد الجناحين منبسطين فتبلغ نحو ٢,٥ - ٣ سم في
الأنثى ، ١,٨ - ٢,٣ سم في الذكر . ولون الجناحين الأمامى والخلفى في ناحيتهما
الداخلية والخارجية من السطح العلوى بنى فاتح يتخلله بعض البقع الصفراء ، أما المنطقة
الوسطى من كل من الجناحين المذكورين فلونها مصفر يتخلله تعاريج دقيقة لونها بنى
فاتح ، أما من الناحية السفلية فلون الجناحين أبيض فضى في الأنثى وأبيض مشوب بلون
بنى فاتح أو رمادى غامق . قرن الاستشعار في الأنثى خيطى وفي الذكر مشطى .



(شكل ٩٢) فراشة حمار ساق الذرة الأورى

١ - ذكر ٢ - أنثى

دورة الحياة : تخرج الفراشات من بيئاتها الشتوى في إبريل ويستمر ظهورها حتى
أواخر نوفمبر . وتتعاقل تقريبا نسبة الذكور إلى الإناث ، وتعيش الفراشة نحو ٤ - ١٧
يوما ومدد فترات ما قبل وضع البيض ووضع البيض وما بعد وضع البيض هي ١ -
٤ ، ٣ - ١١ ، صفر - ٢ يوم على التوالي . وتضع الأنثى الملقحة حوالى ٥٠٠
بيضة ، ويفقس البيض بعد نحو ٣ - ٥ أيام ويوضع البيض في لطع من طبقة واحدة
وتحتوى اللطعة على حوالى ١ - ٥٧ بيضة (بمتوسط ١٣ بيضة) وذلك على السطح
السفلى للأوراق ولو أنه قد يوضع على السطح العلوى ، وتغطي اللطعة بطبقة رقيقة من
مادة شمعية أو صمغية بيضاء وفي نفس اللطعة يترتب البيض في صفوف بحيث يغطى جزء
من كل بيضة جزءا من البيضة المجاورة لها ، والبيضة لونها أبيض أو أبيض مصفر
وبيضاوية الشكل وعلى قشرتها من الخارج تضاريز شبكية أوسع قليلا من مثلتها في دودة
القصب الصغيرة ، وتبلغ البيضة نحو ٠,٥ مم في القطر .

والبرقة ٥ أعمار مدها على التوالى هى : ٣ ، ٤ ، ٤ ، ٤ ، ١٠ - ١١ يوما ،
وبهذا تكون مدة الطور ، البرق كله ٢٥ يوما والبرقة التامة النمو تبلغ نحو ٢/٢ سم فى
الطول ، ولونها مصفر ، ويغطى ترجة الصدر الأمامى صفيحة بنية اللون ، كما تحمل كل
حلقة من حلقات الجسم من السطح العلوى (فيما عدا الحلقة الصدرية الأولى)
٦ صفائح مستديرة بنية مرتبة فى صفين عرضيين ، بالصف الأول أربعة صفائح يخرج
من مركز كل منها شعرة وبالصف الثانى صفيحتان لا تحملان أية شعرات .

وتعلم البرقات التامة النمو داخل أنفاقها فى النبات العائل وتكون مغطاة بشرقة رقيقة
من الحرير . وتبلغ العذراء نحو ١,٧ - ٢,٣ سم فى الطول ، ولونها بنى مصفر أو محمر
أو بنى غامق ، وعلى نهاية بطنها ٦ خطاطيف واضحة وتبلغ مدة طور العذراء حوالى ٨
أيام .

وتختلف عدد الأجيال فى السنة من دولة إلى أخرى ، فيتلوج هذا العدد بين ١ -
٩ ، وفى جمهورية مصر العربية وجد الشريف وحسنى وحمام الصواف (١٩٦٥) أن لها
٥ - ٦ أجيال فى شمال الوجه البحرى كما هو مبين فيما يلى :

الجيل الأول : من الأسبوع الأول من مارس ومتنصف إبريل إلى الأسبوع الثانى من
يونيو .

الجيل الثانى : من الأسبوع الثانى من يونيو إلى الأسبوع الرابع من يوليو .

الجيل الثالث : من الأسبوع الثانى من يوليو إلى الأسبوع الأول من سبتمبر .

الجيل الرابع : من الأسبوع الثانى من أغسطس إلى الأسبوع الثالث من أكتوبر .

الجيل الخامس : من الأسبوع الأخير من سبتمبر أو الأول من أكتوبر إلى الأسبوع
الأخير من أكتوبر أو الأسبوع الأول من نوفمبر .

الجيل السادس : من الأسبوع الأخير من أكتوبر أو الأول من نوفمبر إلى منتصف
إبريل .

هذا مع مراعاة أن الجيلين الخامس والسادس قد يكونان جيلا واحدا ، وتدخل
برقات هذين الجيلين فى بيئات الشتوى داخل النباتات المصابة حتى تخرج منها فراشات
الجيل الأول فى الربيع التالى .

المكافحة : كما فى دودة القصب الصغيرة .

تكثر هذه الحشرة في المناطق الشمالية من الدلتا حيث تصيب نباتات العائلة الصليبية وعلى الأخص الكرنب والقرنبيط واللفت والفجل والجرجير والخردل وذلك بالمشتل وبالأرض المستديمة ، وتعتبر الفترة من مايو حتى يناير هي فترة إنتشار هذه الآفة . وتتغذى اليرقات على أعناق الأوراق وسيقان النباتات وجذورها صانعة أنفاقا بالأجزاء المصابة ، وتشاهد اليرقات متنقلة فوق سطح التربة من نبات إلى نبات وتنسج خيوطا حريرية تثبت بها نفسها على النباتات وأحيانا تنسج نسيجا كثيفا من وقتين متقابلتين لتعيش بداخله وتخرج منه للتغذية ثم تعود إلى هذا النسيج ثانية .

الحشرة الكاملة (٩٣) : تبلغ نحو ١ سم في الطول ، ٢ سم عند فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين ، ولونها العام بني ، والأجنحة الأمامية بها خطوط متعرجة موازية للحافة الخارجية يضاء اللون ، والأجنحة الخلفية مبيضة ، وعلى الحواف الخارجية والخلفية للأجنحة الأمامية والخلفية أهداب .



(شكل ٩٣) حفار ساق الكرنب

دورة الحياة : تنشط الحشرة الكاملة ليلا وخاصة قرب منتصف الليل ، وبعد التزاوج تضع الأنثى الملقحة حوالي ٥٠ - ١٠٠ بيضة وذلك بعد خروجها من العذراء بنحو ٦ - ١٢ ساعة ، والبيض يوضع فرديا أو في مجموعات غير منتظمة أو على هيئة سلاسل ، وذلك على عروق الأوراق أو على بروزات سيقان النباتات ، والبيضة بيضاوية الشكل وتصفّر بالتدرج قرب القفص وعلى قشرتها من الخارج تضاريز شبكية .

يقف البويض بعد حوالى ٣ - ٤ أيام فى الصيف والخريف وتخرج منه يرقات صغيرة تبلغ حوالى ١ سم فى الطول تتغذى بعمل أنفاق بأعناق الأوراق أو سوق النباتات أو الجنود مع نسج الخيوط الحريرية . واليرقة النامية النمو تبلغ نحو ٢ سم فى الطول ولونها العام بنى وعليها خطوط طولية متوازنة غامقة . وتبلغ مدة الطور اليرقى نحو ١٥ - ١٦ يوما فى الصيف والخريف .

تنتشر أفراد هذه الفصيلة فى المناطق الاستوائية ، وتوجد فى المناطق الأخرى ولكن بأعداد قليلة ، ولا توجد بالمرة فى نيوزيلندة وتعيش اليرقات على المواد العضوية الجافة أو التالفة .

ومن الآفات الهامة التابعة لهذه الفصيلة بمصر حفار ساق الكرنب وحفار ساق الباذنجان ودودة قرون اللوبيا ودودة الجازون ودودة الكسب (و فراشة الحبوب المخزونة) ودودة البلح ودودة البنجر العنكبوتية .

حفار ساق الباذنجان : *Euzophora osseata* Trelacke

وتصيب هذه الحشرة البطاطس والباذنجان والفلفل إذ تنقب اليرقات فى السيقان والفروع وينتج عن ذلك وقف النمو أو الأفرع أو موتها ، وتتميز الإصابة بوجود ثقوب فى الأفرع والسوق وعلى الأنص الجزء الأسفل فيها كما تظهر كتل من مواد كالنشارة عبارة عن براز الحشرة مختلطة مع الأجزاء المنكسرة فى أباط الأفرع على فوهة هذه الثقوب وتعضى اليرقات بياتها الشتوى داخل السوق المختلفة من المحصول أو فى بقاياها والموجود فى الأرض . هذا ويعتبر الباذنجان من أهم عوامل إنتشار هذه الآفة .

كما تحفر يرقات حفار ساق الباذنجان فى درنات البطاطس وهى بالحقل مما يسبب تعفنها وظهورها ملوثة بلون أسود فى الجزء المصاب مما ي تلف الدرنات ويسبب خسارة كبيرة فى المحصول . وتكثر الإصابة فى البطاطس وفى العروة النيلية حيث تصاب السوق والدرنات ، أما العروة الصيفية فان الإصابة أقل نسبيا وتلاحظ الإصابة بشكل ملحوظ فى شون تخمزين البطاطس (النولات) ، وتختلف طبيعة إصابة هذه الحشرة للدرنات البطاطس عن الإصابة بدودة درنات البطاطس *Phthorimaca operculella* Zell. فى أن اليرقات فى الحالة الأولى تحفر فى سطح الدرة وهى أكبر حجما بينما تحفر يرقات دودة درنات البطاطس فى العمود وتدخل الدرة عن طريقها .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ١,٢ سم في الطول وتبلغ المسافة بين طرقي الجناحين الأماميين منبسطين نحو ٢,٥ سم ولون الجناحين الأماميين بني فاتح ويتوسط كل جناح بقعة لونها مائل إلى السواد يجاورها من جهة الحافة الخارجية خطان متجاوران ومتعرجان من نفس اللون ، أما الجناحان الخلفيان فلونهما بني مشوب بصفرة خفيفة .

دورة الحياة : يوضع البيض فرديا أو في مجموعات على البراعم الموجودة على درنات البطاطس أو على سيقان النباتات العائل ، يفقس البيض بعد نحو ٤ أيام . والبيضة بيضاوية الشكل ، وتبلغ نحو ٥,٦ مم في الطول ، ٨,٠ مم في العرض ، ولونها بني فاتح ، وعلى قشرتها من الخارج تضاريز شبكية .

تتقب البرقات بعد فقسها مباشرة السيقان أو الأفرع أو داخل درنات البطاطس وتبقى بالداخل حتى التعذير ، وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ٢٨ - ٥٢ يوما (حسب درجة الحرارة) . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ١,٧ سم في الطول ولونها أصفر كريمي ، وعلى ترجمة كل من الصدر الأمامي والحلقة البطنية العاشرة صفيحة لونها بني غامق .

وتعذر اليرقات داخل أنفاقها في شرنقة من الحرير لونها رمادي ، وتبلغ مدة طور العذراء بعد نحو ١٤ - ٢٠ يوما (تبعا لدرجة الحرارة) . والعذراء المكبلة تبلغ نحو ١,٢ سم في الطول ولونها بني فاتح ، وتميز العذراء بوجود بروز أو إنتفاخ على كل جانب بين الحلقتين الأولى والثانية الصدريتين ، كما توجد أيضا شوكة قصيرة وسميكة على كل جانب من جانبي ترجمتي الحلقتين السابعة والثامنة البطنيتين وكذلك على كل جانب من جانبي استرنة الحلقة البطنية التاسعة .

وتعيش الفراشة نحو ٤ - ١٣ يوما (حسب درجة الحرارة) ، وبهذا تكون مدة الجيل الواحد نحو ٥ - ٨٣ يوما .

المكافحة :

أولا- المكافحة الزراعية

- ١ - تقطيع الأفرع أو النباتات المصابة وحرقتها بما فيها من الحشرات .
- ٢ - تقطيع الأجزاء المصابة من الدرنات وإعدامها .
- ٣ - بما أن الحشرة تمضي بياتها الشتوي في سوق النباتات فلذلك يجب إستعمال هذه السيقان المصابة كوقود بمجرد الانتهاء من أخذ المحصول .

ثانيا - مكافحة الكيماوية :

ترش النباتات بمجرد قسّ البيض وقبل أن تدخل اليرقات سوق النباتات بمحلول الديتريسكر (٨٠ ٪) القابل للذوبان في الماء بمعدل ٤ ٪ (١,٥ كجم للفدان) بطريقة الرش العادى .

Etiella zinckenella Tr.

دودة قرون اللوبيا

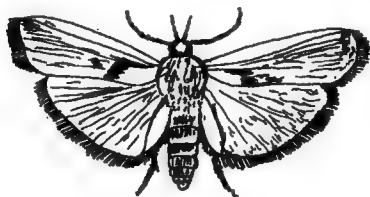
تنتشر- هذه الآفة في كثير من بلدان العالم ، فتوجد في الولايات المتحدة وشرق أفريقيا .

وتصيب هذه الحشرة فاصوليا الليما و فاصوليا السيفا واللوبيا والبلاب ونبات الرتما *Spartium lanceum* ونبات *Madurensis crotalaria* في جميع المحافظات ولو أن الإصابة في الوجه القبلى أخف منها في الوجه البحرى . ولا تصاب قرون البسلة والتمرس والفول واللوبيا السودانى والفاصوليا العادية . وتتغذى اليرقات حديثة الفقس في مبدأ التزهير على البراعم الزهرية والقرون الصغيرة فتسبب تساقطها ، أما القرون الكبيرة فتتحمل الإصابة ولا تسقط حيث تدخلها اليرقات للتغذية على حبوبها ، وعند اكتمال نمو اليرقات وكثرة برازها داخل القرن تظهر بقع رمادية على السطح الخارجى للقرن ويصبح لنا كريه الرائحة نتيجة لتعفن محتوياته .

هذا ، ولقد وجد أبو النصر وعوض (١٩٥٧) أن نسبة الإصابة في القرون الخضراء للوبيا نحو ١,٦ ٪ في منطقة بهتم بجوار القاهرة ، ٤٣ ٪ في منطقة الجيزة ، أما فاصوليا الليما فكانت نسبة الإصابة تتراوح بين ١٨ - ٤٣ ٪ في منطقة الجيزة في الزراعة النخلى ، كما أن كمية الفقد الحقيقى نتيجة للإصابة في الحبوب الجافة للوبيا و فاصوليا الليما في منطقة الجيزة في الزراعة النخلى كانت ٣٩,٥ ٪ ، ٦٢ ٪ على التوالى .

الحشرة الكاملة (شكل ٩٤) : تبلغ نحو ١,٥ - ١,٨ سم في الطول ، ٢,٤ - ٢,٧ في العرض عند فرد الجناحين منبسطين ، ولونها رمادى وعلى الحافة الأمامية للجناح الأمامى شريط عريض أبيض اللون وعند الربيع القاعدى لنفس الجناح يوجد شريط مصفر ، والجناح الخلفى رمادى اللون ولكن حافته الخارجية بنية وتمتد الملامس الشفوية أمام الرأس على شكل خرطوم طويل وعند عدم الطيران تقف الفراشة كوقفة الحمامة رافعة الرأس والصدر وتاركة البطن ونهاية الأجنحة تلمس السطح الواقعة عليه ، ويميز

الذكر عن الأنثى بأن العقلة الثانية من شمروخ قرن الاستشعار في الذكر طويلة ومقوسة نوعا ومزودة بمخضلة من الشعر على جهتها الداخلية ، كما أن الملمسين الشفويين في الأنثى يكونان ممتدين أمام الرأس عند الراحة على شكل حرف ٧ في حين أنهما يكونان مضمومين في الذكر بدون وجود مسافة بينهما .



(شكل ٩٤) فراشة دودة قرون اللوبيا

دورة الحياة: يحدث التزاوج بعد ٢٤ - ٣٠ ساعة من خروج الفراشات من العذارى ثم تضع الأنثى البيض على قرون اللوبيا أو الفاصوليا الليما في منطقة الكأس أو على أى جزء من القرن . يوضع البيض فرديا أو في مجموعات صغيرة بعد خروج الأنثى من العذارى بنحو ٣ - ٦ أيام ، يفقس البيض بعد ٥ - ٦ أيام صيفا ، ١٥ - ٢١ يوما شتاء . والبيضة بيضاوية الشكل ، ولونها أبيض عند ابتداء وضعها ثم تحمر بعد ١ - ٢ يوم ثم تصبح برتقالية غامقة قبل الفقس مباشرة ، وعلى سطح القشرة من الخارج تضاريز هرمية الشكل تشبه القشور الموجودة على سطح ثمرة الأناناس .

وتتجول اليرقات الحديثة الفقس على القرن لفترة قصيرة تثقب بعدها جلد القرن لتصل إلى الحبوب حيث تتغذى عليها . ولليرقة ٥ أعمار ، ويستغرق طور اليرقة نحو ١٠ - ١٧ يوما . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ١,٥ - ١,٨ سم في الطول ولونها رمادي فاتح أو سمى وعليها أربعة خطوط طويلة واضحة قرمزية اللون .

وتخرج اليرقة التامة النمو عن طريق ثقب تعمله بجلد القرن وتسقط على الأرض وتعلمر في التربة على عمق ٢ - ٥ سم داخل شرنقة من حبيبات التربة المتجانكة بخطوط حمرية . والعنبراء المكبلية تبلغ نحو ٨,٠ - ١ سم في الطول ، ولونها أخضر فاتح في

مبدأ الأمر ثم تتحول بعد ساعات قليلة إلى اللون البنى الفاتح وتحمل نهاية البطن ٦ خطاطيف واضحة . وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٣ أسابيع .

ولهذه الحشرة ٨ أجيال في السنة في المعمل ، أما في الحقل فتتداخل هذه الأجيال على العوائل المختلفة ، ففي الشتاء تمضى الحشرة جيلا أو جيلين على اللبلا ب وفي الربيع تنتقل إلى اللوبيا ونبات الرثما *Spartium junceum* وفاصوليا الليما الصيفى وتمضى عليها جيلين ثم تنتقل بعد ذلك إلى اللوبيا وفاصوليا الليما النيلى وتمضى عليها ٣ أجيال حتى شهر نوفمبر حيث تنتقل إلى اللبلا ب ثانية وهكذا .

المكافحة :

أولا - المكافحة الزراعية :

١ - ينصح بزراعة اللوبيا وفاصوليا الليما في العروة الصيفية لتفادى شدة الإصابة في الزراعة النيلى .

٢ - إزالة العوائل البرية مثل اللبلا ب والرثما .

٣ - عزق الأرض حول النباتات لتعرض الشرائق للعوامل الجوية أو لدغها في التربة .

٤ - حرق القرون المتبقية على النباتات بعد جمع المحصول لإعدام ما تحتويه من يرقات .

ثانيا - المكافحة الحيوية :

يتطفل على يرقات هذه الحشرة الموجودة داخل القرون دبور البمبلا وذلك في نهاية موسم الزراعة النيلى في أواسط شهر نوفمبر .

ثالثا - المكافحة الكيماوية :

ترش نباتات اللوبيا وفاصوليا الليما بالسيفين ٨٥٪ القابل لليل بنسبة ٤.٠٪

Pachyzancla licarsicatis Walk.

حودة الجازون :

تتغذى يرقات هذه الحشرة على الحشائش والنجيل وتحبذ تلقا كبيرا في المسطحات الخضراء ، وتظهر مساحات لا يكون فيها النمو جيدا أو تجف نباتاتها ، وعند الحفر في

تلك الأماكن تشاهد اليرقات تتغذى على الجنور بالتربة . ولقد وجد حماد والمنشاوى وسعد (١٩٦٧) اليرقات تتغذى على جنور نباتات النرة الشامية تحت سطح الأرض وكذلك بين غمد وساق نباتات النرة الفرية من سطح الأرض . هذا وتشاهد الفراشات بأعداد كبيرة جدا واقفة على الحيطان والأسقف والشبابيك (خاصة المواجهة للضوء منها) بالمباني وذلك في الفترة من مايو حتى أكتوبر ، كما تشاهد الفراشات وهي تزور أزهار ونورات كثير من نباتات الزينة والخضر والفاكهة (حماد والمنشاوى وسعد ، ١٩٦٧) .

الحشرة الكاملة : (شكل ٩٥) تبلغ نحو ١,٢ سم في الطول ، كما تبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الاماميين المنبسطون نحو ٢,١ سم ، ولونها بني مائل إلى السمرة ، ويمتد عرضا على كل من الجناح الامامى والخلفى خطوط سمراء متعرجة ، والجناح الخلفى على العموم أقل سمرة من الامامى .



(شكل ٩٥) : دورة المهازون
١ - يرقة . ٢ - عذراء . ٣ - فراشة .

دورة الحياة : (انظر حماد والمنشاوى وسعد ، ١٩٦٧) : يوضع البيض فرديا أو في مجموعات صغيرة (٦ - ٨ بيضيات في كل مجموعة) على أسطح النباتات ويلصق البيض بتلك الأسطح بمادة لاصقة ، وقد تأخذ بعض المجموعات شكل خط متعرج غير أو صفيحتين متجاورين . وتضع الأنثى الواحدة نحو ١٠٠ - ١٥٠ بيضة . والبيضة برميلية الشكل وتبلغ نحو ٣,٠ - ٥,٠ مم في الطول ، ٢,٠ مم القطر ، ولونها أبيض لامع في مبدأ الأمر ثم يصبح لونها أحمر فاتح في ثلثي يوم ويبقى هذا اللون إلى ميعاد فقس اليرقات . ويفقس البيض بعد نحو ٣ - ٥ أيام .

وبمجرد فقس اليرقات من البيض تغزل خيوطا حريرية تشاهد مختلطة مع برازها على نبات العائل . وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ١٦ - ٢٠ يوما . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٢,٥ سم في الطول ، ولونها أسمر ، وعلى ترجة كل من الحلقة الصدرية الأولى والحلقة البطنية العاشرة صفيحة سمراء واضحة مشوبة بصفرة ، ويوجد على كل من الحلقات البطنية من ١ - ٨ صف دائري من بقع سمراء يخرج من كل منها شعرة طويلة وخلف البقعتين المتوسطتين في كل صف بقعتان أصغر قليلا .

وتعذر اليرقة داخل شرنقة من الحرير تغطي من الخارج بطبقة من حبيبات التربة وأجزاء النبات . وتبلغ مدة طور العنقاء نحو ٩ - ١٢ يوما . والعنقاء تبلغ نحو ١ سم في الطول ، ولونها بنى ، وتحمل نهاية بطنها زوجا قويا من الأشواك وثلاثة أزواج أخرى من الخطاطيف الرفيعة .

وتعيش الحشرة الكاملة نحو ٥ - ٨ أيام . وتبلغ مدة الجيل الواحد كله نحو ٣٧ - ٤٢ يوما .

المكافحة

رى المسطحات في حدائق المنازل ربا غزيرا بحيث يعلوها الماء وتجمع اليرقات الطافية فوق سطح الماء وإعدامها ، أما في الأندية والأماكن الأخرى المائلة التي لا يخشى فيها على الانسان والحيوان فيمكن رى المسطحات أولا ربا غزيرا بالماء ثم رشها بزرنيخات الرصاص أو تعفيرها بزرنيخات الكالسيوم .

Pyralis farinalis L.

دودة الكسب (أو دودة الحبوب المدشوشة)

الحشرة الكاملة (شكل ٩٦) : تبلغ نحو ١ سم في الطول ، والمسافة بين طرفي الجناحين الأماميين مبسوطين نحو ٢,٥ سم ، ولون الجناحين الأماميين بنى فاتح في الثلث الأوسط وبني غامق في الثلثين الطرفي والقاعدى ويفضل الثلثين المذكورين عن الثلث الأوسط أبيضاض متموجان ، ولون الجناحين الخلفيين رمادى وعليهما خطان أبيضاض متموجان أيضا .



(شكل ٩٦) فراشة دودة الكسب

تشاهد الفراشات وأجنحتها منبسطة قليلا على حيطان المطاحن ومخازن الغلال ومخازن الكسب والاسطبلات . وتضع الاناث بيضها في مجاميع صغيرة على الحبوب المدشوشة والثالفة والقش والدريس . وتبنى اليرقات أنفاقا من الحرير ومن أجزاء تلك المواد السابق ذكرها لتتغذى وتميش داخلها . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٢ سم في الطول ، ولونها أصفر باهت ، وعلى كل من ترجة الحلقة الصدرية الأولى والحلقة البطنية الثامنة صفيحة بنية . وعند تمام نمو اليرقات تخرج من أنفاقها وتبنى شرائق لها من الحرير الرمادى المغطى بجزئيات من المواد التي تميش بينها بصفرة ، ويوجد على كل من الحلقات البطنية من ١ - ٨ صف دائرى من بقع سمراء يخرج من كل منها شعرة طويلة وخلف البقعتين المتوسطتين في كل صف بقعتان أصفر قليلا .

وتعذر اليرقة داخل شرنقة من الحرير تغطي من الخارج بطبقة من حبيبات التربة وأجزاء النبات . وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٩ - ١٢ يوما . والعذراء تبلغ نحو ١ سم في الطول ، ولونها بنى ، وتحمل نهاية بطنها زوجا قويا من الأشواك وثلاثة أزواج أخرى من الخطاطيف الرفيعة .

وتعيش الحشرة الكاملة نحو ٥ - ٨ أيام وتبلغ مدة الجيل الواحد كله نحو ٣٧ - ٤٢ يوما

ولم تعتبر هذه الحشرة حتى الآن من الحشرات الضارة .

فوق فصيلة Gelechioidea Super family:

Family : Gelechiidae

فصيلة جليشيدي

تحتوى هذه الفصيلة نحو ٤٠٠٠ نوع ، وفراشات شائعة الوجود ، وصغيرة الحجم ، وملامسها الشفوية طويلة ومتنوية إلى أعلى والعقلة الطرفية من عقل هذا الملمس الشفوى طويلة مدببة ، والعرقان R_5 , R_4 في الجناح الأمامى يتعانقان عند القاعدة ونادراً ما يلتحمان على طولهما ، والعرق M^2 متشعب عند القاعدة والجناح الخلفى عادة ذو حافة خارجية مقوسة نوعاً . وتختلف اليرقات في العادات ، فبعضها يصنع أنفاقاً في الأوراق ، والقليل يكون أوراما Galls ، والكثير منها رابطات الأوراق ، ومنها تتغذى داخل الثمار والبذور ، ومنها نوع واحد من الآفات الهامة على الحبوب المخزونة وهو فراش الحبوب . وذكر كل من لطفى ونظمى وبدر (١٩٨١) أن فوق فصيلة جليشيويديا في مصر تمثل حتى الآن سبع فصائل هي :

Coleophoridae, Cosmopterigidae, Elachistidae, Elachistidae, Gelechiidae, Momphidae. Oecophoridae, Scythrididea

وقد كانت تمثل من قبل بثلاث فصائل فقط وهى :

Cosmopterigidae, Elachistidae, Gelechiidae

وتمثل فوق فصيلة جليشيريديا الآن بثلاثين جنسا تحتوى على تسعة وأربعين نوعا وقد تم تسجيل عشرة أنواع جديدة فى مصر .

وقد أظهرت التسمية عشرة تغيرات فى الاسم الجنسى وتغيرتين فى الاسم النوعى بثلاث تغيرات فى الاسم الجنسى والنوعى .

أما فصيلة Gelechiidae فتمثل حاليا بتسعة عشر جنسا تضم ثمانية وعشرين نوعا وتم تسجيل ستة أنواع جديدة فى مصر .

دودة اللوز القرنفالية : *Pectinophora gossypiella* (Saunders)

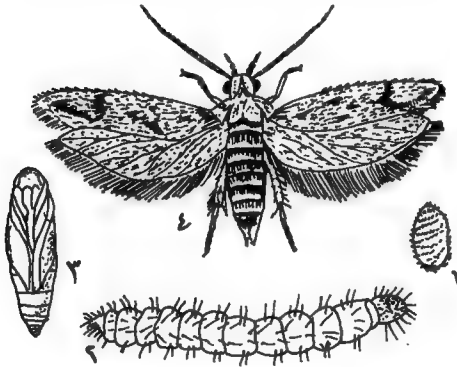
موطن هذه الحشرة هو الهند ، ودخلت جمهورية مصر العربية فيما بين سنتي ١٩٠٣ ، ١٩١٠ (ويلكس وبجيت ، ١٩٣٧) فى بذرة قطن مستوردة من الهند ، والآن أصبحت منتشرة فى جميع محافظات الوجهين البحرى والقبلى وعوائلها قليلة بجمهورية مصر العربية وكلها تابعة للفصيلة الحبابية وهى القطب ، البامية والتيل والخطمية والكر كديه والجوت المنشورى .

وتتغذى اليرقات الصغيرة فى البراعم الزهرية (الوسواس) للقطن على أعضاء التذكير وقد تنجف هذه البراعم وتسقط وإذا كبر البرعم وقاربت الزهرة على التفتح فلا تتأثر ولكن تثقب اليرقة الموجودة بداخلها فى اللوزة الصغيرة المتكونة وتكمل فيها حياتها . وإذا أصيبت اللوز الصغير (بعد سقوط الزهرة) فإن نموه يقف ويسقط أو يبقى على النبات ويجم ويصبح صلبا ذا لون بنى . أما اللوز الكبير فيتحمل الإصابة وينضج وتترك اليرقة بهذا اللوز داخل البلور للتغذية على محتوياتها فيتلف مصراع أو أكثر ويقلل الناتج من الشعر وتنقص كمية الزيت وجودته وقد تتخمر اللوزة المصابة وتصاب بالعفن الأسود الذى يعقب الإصابة وقد توجد باللوزة يرقة واحدة أو أكثر ، ومن عادة اليرقات أن تلحم خلفها ثقب دخولها فلا يرى مكانه إلا بصعوبة .

وتبدأ الإصابة فى القطن عندما تظهر البراعم الزهرية (الوسواس) ، وقدرت الإصابة فى الأزهار فى القطن فى يونيو بنسبة ١ - ٥ ٪ ، ثم يصاب اللوز الصغير فى يوليو بنسبة ٥ - ٢٠ ٪ ، وخلال النصف الأول من أغسطس يصاب اللوز الكبير بنسبة ٥٠ ٪ ، ثم فى النصف الثانى من أغسطس وخلال سبتمبر تزداد الإصابة لتصل إلى ٩٠ - ١٠٠ ٪ . وهذا وتقدر تكاليف مقاومة هذه الحشرة سنويا بنحو ١٠ ملايين جنيه هى ثمن المبيدات التى تستعمل فى علاج الزراعات القطنية .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٨ سم في الطول ، والمسافة بين طرفي الجناحين الأماميين منبسطين تبلغ حوالي ١,٦ سم . ولون الرأس والصدر والجناحين الأماميين ولون الجناحين الخلفيين رمادي وفضي ، وتوجد على الحافة الخلفية لكل من هذين الجناحين أهداب طويلة بنية اللون ، كما أن الزاوية الخارجية للجناح الخلفي حادة . والملاس الشفوية طويلة ومقوسة إلى أعلى .

دورة الحياة : (شكل ٩٧) تقضي الحشرة سكونها على هيئة يرقة مقوسة داخل البذور ولكن داخل اللوزة ثم تمضى العذراء الناجمة سكونها . وتخرج الفراشات في إبريل وما يليه من الشهور حتى ديسمبر أو أكثر من ذلك إذ قد يطول دور السكون هذا إلى سنتين قبل أن تتحول اليرقة (إن كان البياض على هيئة يرقة وليس على هيئة عذراء) إلى عذراء . وتنشط الفراشات ليلا لتتغذى على الرحيق والتلقيح ووضع البيض . وتطير الفراشات لمسافات بعيدة إذا أمكن صيدها على إرتفاع ٣٠٠ متر من سطح الأرض .



(شكل ٩٧) دودة اللوز القرنفلية

٤ - فراشة

٣ - عذراء

٢ - يرقة

١ - بيضة

وتبدأ الأنثى الملقحة في وضع بيضها بعد ١ - ٤ أيام من خروجها من العذراء ، وتضع الأنثى الملقحة الواحدة من ٢٥٠ - ٥٠٠ بيضة ، ويوضع البيض فردا أو في مجموعات (من ٨ - ١٠ في المجموعة الواحدة) ، وفي حالة القطن يوضع البيض على أى جزء من أجزاء النبات أو على البراعم أو على السطوح السفلى للأوراق وأعناقها أو على البراعم الزهرية أو اللوز (خصوصا بين المصاريع عند قمة اللوزة) أو بين اللوزة والكأس الملتحمة أو على الكأس ، أما في البامية والتيل فيوضع البيض على الثمار . والبيضة صغيرة الحجم جدا ، بيضاوية الشكل ، لونها أبيض لؤلؤى يتحول تدريجيا إلى القرنفل قبل الفقس . ويفقس البيض بعد نحو ٤ - ٥ أيام في يونيو ويوليو ٧ أيام في أكتوبر ، وأكثر من ذلك في نوفمبر .

وتدخل اليرقات الحديثة الفقس لوز القطن أو قرون البامية أو ثمار التيل والخطمية والكر كديه والجوت وتدخل البذور لتتغذى عليها . ولليرقة ٤ أعمار ، وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ٢ - ٣ أسابيع . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ١ - ١,٢ سم في الطول ، ولونها أصفر يغطي كل حلقة من حلقاتها من أعلى صفيحة قرنفلية اللون ، وعلى كل من ترجتي الحلقة الصدرية الأولى والبطنية العاشرة درقة بنية اللون .

وتتحول اليرقة إلى عذراء داخل أو خارج اللوزة أو قرن البامية أو ثمرة التيل في شرنقة من الحرير . والعذراء المكتملة لونها بني مصفر وتبلغ نحو ٦ - ٧ سم في الطول وتنتهى بطنها بشوكة قصيرة منحنية وتبلغ مدة طور العذراء نحو ١٥ يوما في مايو ، ١١ يوما في يونيو حتى أغسطس ، ١٥ يوما في سبتمبر وأكتوبر ، وقد تصل هذه المدة إلى ٥٦ - ١٢٠ يوما في حالة العذارى القليلة التي تدخل دور السكون أثناء أشهر الشتاء الباردة .

ولهذه الحشرة من ٤ - ٦ أجيال في السنة ، ومدة الجيل الواحد تبلغ نحو ٤ - ٦ أسابيع في الصيف وبضعة أشهر في الشتاء ، ومواعيد ظهور فراشات الأجيال الستة في جمهورية مصر العربية هي كما يلي (عن أبو النصر والنحال ، ١٩٦٤) :

الجيل الأول : وتخرج فراشاته في نهاية إبريل وخلال مايو (بعد إنتهاء دور سكون اليرقات)

الجيل الثاني : وتظهر فراشاته في منتصف يونيو (مع استمرار خروج الفراشات من اليرقات الساكنة)

الجيل الثالث : وتظهر فراشاته من أواخر يوليو حتى أواخر أغسطس .

الجيل الرابع : وتظهر فراشاته في نهاية أغسطس وخلال سبتمبر (قد تدخل نسبة كبيرة من يرقاته في دور السكون أو يتحول بعض يرقاته إلى عذارى تدخل في دور السكون) .

الجيل الخامس : وتصل يرقاته إلى نموها الكامل خلال أكتوبر ونوفمبر ثم تدخل معظم أعمار السكون وذلك داخل شرنقة مستديرة متاسكة وتبقى كذلك حتى الربيع التالي فتخرج من الشرنقة المستديرة وتصنع لنفسها شرنقة مستطيلة غير متاسكة وتعدّل بداخلها وتخرج الفراشات في نهاية إبريل وخلال مايو وهي (فراشات الجيل الأول) .

الجيل السادس : في السنين ذات الحريف والشتاء الدافئين قد تتحول بعض يرقات الجيل الخامس إلى عذارى وهذه تخرج منها فراشات تضع بيضا يفقس إلى يرقات تصبح تامة النمو في أشهر ديسمبر وي يناير وتدخل كلها دور السكون أو يتحول القليل منها إلى عذارى تدخل دور السكون .

المكافحة :

أولا : المكافحة الزراعية

كما في دودة اللوز الشوكية .

ثانيا : الطرق الميكانيكية :

تنفيذ القانون رقم ٢٠ لسنة ١٩٢١ والذي ينص على وجوب حلق القطن قبل ٣١ مارس في الوجه القبلي ، ١٥ إبريل في الوجه البحري من كل عام ووجوب معالجة البذور في المخلج مباشرة بالهواء الساخن (درجة ٥٥ - ٥٨ م للبذور المعدة للتقاوى ، ٥٦ م أو أكثر للبذور المعدة لعصير الزيت وذلك لمدة ٥ دقائق بواسطة أجهزة سيمون ودلتا وبافورتي) .

ثالثا : المكافحة الحيوية

١ - البيض : تفترسه الحشرة الرواغة ويرقات أسود المن وبعض أنواع البق *Triphleps spp* كما يتطفل عليه *Trichogramma minutum* من رتبة غشائية الأجنحة (شكل ٩٨) .



شكل (٩٨) : *Trichogramma*

٢ - البرقات : يصيبها المرض البكتري *Bacillus gelechiae* ، ويفترسها الحلم *Pedicutoides Yentlicosus*

ويتطفل عليها خارجيا حشرة *Pimpla roborator* وداخليا الحشرات *kirkpatricki* *Chelonicla sulcata* *Microbracon brevicornis* *Microbracon* وهى كلها الرتبة غشائية الأجنحة .

ثالثا : مكافحة الكيماوية : كما فى دودة اللوز الشوكية .

دودة الحبوب : *Sitotroga cerealella* (Olivier)

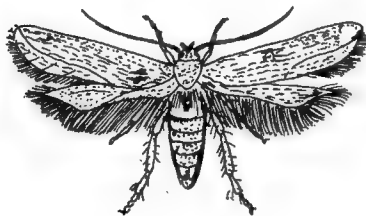
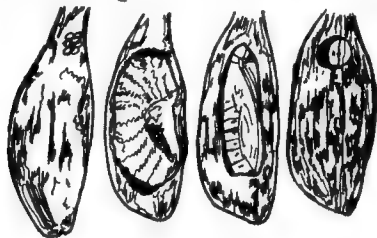
وهى تتغذى على حبوب الليرة والقمح والشعير والأرز والبقوليات وبذور الغاب والبوص والحشائش النجيلية وبعض نباتات الزيتة وتفتك بالجنين . وشاهدها كثير من الحشريين تصيب الحبوب بالحقل ، كما أنها تتقبل جراثيم الفطر *Nigrospora oryzae* الذى يتسبب فى مرض العفن الجاف بكميزان الليرة فى الحقل والمخزن . ومن أوضح مظاهر الإصابة بهذه الحشرة . فى الحبوب خلافاً للثقوب الواضحة ارتفاع درجة الحرارة فى الحبوب المصابة حيث تبلغ ٣٠ - ٥٥ م .

ولقد قدر حماد وشنودة والصواف (١٩٦٧) نسبة الفقد الذى تسببه يرقات هذه الآفة بالمخزن بمقدار ٣ - ٩ % فى الليرة ، ٣ - ٧ % فى الشعير ، ٨ - ٩ % فى القمح . وتنتشر هذه الحشرة فى جميع أقطار العالم العربى .

الحشرة الكاملة : صغيرة الحجم إذ تبلغ نحو ٧ سم فى الطول ، ١,٦ - ٢ سم فى العرض بعد فرد الجناحين الأماميين متبسطين على الجانبين ، ولونها رمادى مصفر .

والجناح الخلفى له زائدة كالاصبع . وعلى الحواف الجانبية والخلفية فى الأجنحة الأمامية والخلفية أهداب طويلة .

دورة الحياة : (شكل ٩٩) : تضع الأنثى الواحدة الملقحة نحو ٨٠ - ٢١٠ بيضات (بمتوسط ١٣٥ بيضة) والبيض يوضع فرديا أو فى مجموعات (٤ - ٢٥ بيضة) أثناء الغروب والليل بين صفوف الحبوب فى كيزان الذرة وعلى التجاويف الموجودة بحبوب القمح والشعير وفى الحفر التى تعملها الحشرات الأخرى بالحبوب ، ويوضع أغلب البيض فى الأيام الأولى من وضعه . والبيضة بيضاوية الشكل وتبلغ نحو ٥,٥ مم فى الطول ولونها أحمر وعلى قشرتها من الخارج تضاريز شبكية وتبلغ فترات



(شكل ٩٩) دودة الحبوب

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| ١ - حبة قمح عليها مجموعة من البيض | ٢ - يرقة بداخل الحبة |
| ٣ - عذارى بداخل الحبة | ٤ - قلب الخروج |
| ٥ - الفراشة | |

ما قبل وضع البيض ووضع البيض وما بعد وضع البيض ١ - ٥ ، ٩ - ١ ، ٦ - أيام على التوالي (وذلك حسب درجات الحرارة والرطوبة) .

بعد الفقس بنحو ٢٤ ساعة تثقب اليرقات الحمرء اللون الحية قرب مكان الجنين في الغالب وتدخل إلى الداخل حيث تبدأ في التغذية على الجنين ، وباستمرار نمو اليرقة تتغذى على الأنوسبرم أيضا . ولليرقة ٣ أعمار ، وطول مدة الطور اليرقي تبلغ نحو ١٢ يوما خلال أشهر يونيو ويوليو ، ٢٥ يوما خلال أشهر أكتوبر ونوفمبر وديسمبر . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٦ مم في الطول ويصبح لونها أبيض سمى ولها درقة لونها بنى مصفر على كل من ترجة الحلقة الصدرية الأولى والحلقة البطنية العاشرة تحت ترجة الحلقة البطنية الخامسة لليرقة التي ستتنتج ذكرا بقعتان متجاورتان لونهما أسمر هما عبارة عن البرعمين التناسليين الداخليين .

وتعذر اليرقات داخل الحبوب بعد أن تجهز لنفسها فتحة الخروج باحد أطراف البذرة (شكل ٩٩) ولكن تبقى القشرة الخارجية للبذرة والتي تغطي فتحة الخروج في مكانها إلى حين أن تدفعها للخارج الحشرة الكاملة ، تحيط العذراء نفسها داخل الحبة بشرنقة رقيقة من الحرير . وتبلغ العذراء المكبلة نحو ٦ - ٧ مم في الطول ولونها بنى مصفر وتحمل في نهاية بطنها أربع شوكات قصيرة وسميكة . وتبلغ مدة طور العذراء نحو ١١ يوما .

ولهذه الحشرة ٨ أجيال متداخلة في السنة داخل المخزن ومواعيد هذه الأجيال كما يلي :

الجيل الأول : ويظهر خلال فبراير ومارس وإبريل .

الجيل الثاني : ويظهر خلال إبريل ومايو .

الجيل الثالث : ويظهر خلال مايو ويونيو .

الجيل الرابع : خلال يونيو ويوليو .

الجيل الخامس : ويظهر خلال يوليو وأغسطس .

الجيل السادس : ويظهر خلال أغسطس وسبتمبر وأكتوبر .

الجيل السابع : ويظهر خلال أكتوبر ونوفمبر وديسمبر .

الجيل الثامن : ويظهر خلال ديسمبر ويناير وفبراير .

المكافحة

أولا - المكافحة الحيوية :

١ - يفترس الحلم *Podtculoides ventricosus* Newpert جميع أطوار هذه الحشرة بما فيها اليرقات والعذارى داخل الحبوب .

٢ - يتطفل على اليرقات والعذارى طفيل يتبع فصيلة *Pteromalidae* من رتبة غشائية الأجنحة . والحشرة الكاملة لهذا الطفيل تبلغ نحو ٢,٧ مم في الطول ولونها العام أسود وأجنحتها شفافة عديمة اللون ولون مقبلة بطنها وأرجلها (فيما عدا الحرقفة) وعقلة الأصل في قرن الاستعمار بنى مصفر .

ثانيا - المكافحة الكيماوية :

انظر فيما بعد مقاومة خنافس البقول .

فودة درنات البطاطس (*Gnorimochea operculella* (Zeller)

وهي حشرة هامة تصيب كثيرا من محاصيل العائلة الباذنجية ، ويعتقد أن أمريكا الجنوبية هي الموطن الأصلي لها على أساس موطن الدخان والبطاطس وهما أهم عائلين لهذه الحشرة . ويرجع أن تكون قد دخلت إلى جمهورية مصر العربية في رسالة بطاطس مستوردة من مالطة في أغسطس عام ١٩١٦ عن طريق ميناء بورسعيد .

ورغم أن البعض قد سجل وجودها على نباتات تابعة لفصائل مختلفة مثل
Boraginaceae 6 Rosaceae 6 Typhaceae 6 Serophulariaceae

إلا أن محاصيل الفصيلة الباذنجانية تعتبر هي العائل الرئيسي لهذه الحشرة إذ وجد أنها تصيب أكثر من ٢٠ نباتا من أفراد هذه العائلة . وفي جمهورية مصر العربية تعتبر البطاطس والباذنجان والطماطم أكثر المحاصيل عرضة للاصابة بهذه الحشرة وتشتد الاصابة بها في العروة الصيفية وتنسب خسائر في المحصول في الحقل قبل التخزين تقدر بنسبة ٧٪، وتقل الاصابة في العروة النيلية إذ لا تتجاوز ١٪ .

وقد ذكر نظمي وبلر ١٩٧٦ أن تلك الحشرة من أكثر الأنواع انتشارا على نباتات الفصيلة الباذنجانية وهي تهاجم النباتات في أطوار النمو المبكرة وهي من أشد الآفات خطرا على الطماطم والبطاطس حيث تهاجم المجموع الخضري والثمري حيث تصنع أنفاقا في الأوراق والبراعم وتلات الأزهار والسيقان وهذه الآفة انتشار واسع داخل جمهورية

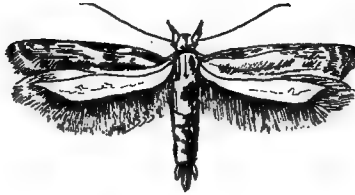
مصر العربية وخصوصا المناطق الشمالية وعلى الأخص منطقة الاسكندرية . وقد ذكر أيضا أن هذه الحشرة ذات انتشار عالمي واسع يشمل جميع القارات حيث تصيب العوائل النباتية الآتية :-

ground cherry, False heath, cat tail, bitters weet tomato, potato, Jimpson weed
hound's tongue horse nettle, henbone, night, black night shade, mullein, matrimong
vine, tood flax, red pepper.

هذا ولقد وجد أن أقصى درجة حرارة لنشاط الحشرة هي ٣٥° م وأدنى درجة حرارة هي ١٠° م وأفضل درجة حرارة هي ما بين ٢٨ - ٣٥° م ، كما لوحظ أن بعض اليرقات تستطيع أن تتحمل درجات حرارة منخفضة تبلغ ١,٧ - ٤,٤° م لمدة ٥ أشهر تصل بعدها إلى طور الحشرة الكامل . ووجد أن الذكور الكاملة يمكنها أن تتحمل درجة حرارة ٤١° م والأنثى درجة ٤٦° م لمدة ساعات . وتقلل الرطوبة العالية وكذلك الأمطار الشديدة من أعداد هذه الآفة في بيئتها بنسبة كبيرة ، وعلى ذلك فإن أنسب الأجواء لتكاثرها هو الجو الجاف الدافئ .

وتبدأ الإصابة في الحقل بوضع الإناث الملقحة بيضها على المجموع الخضري لنباتات البطاطس والطماطم والباذنجان أو على درنات البطاطس المتكونة تحت التربة عند تشقق وجفاف التربة أو على درنات البطاطس بعد جمعها وتركها بالحقل دون تغطية أو على ثمار الباذنجان والطماطم الغضة قرب الكأس . وبعد فقس البيض تدخل اليرقات في الورقة قرب قاعدتها محدثة أنفاقا غير منتظمة خيطية الشكل linear ويسمر النفق وبدخله إلى الساق ، وقد تحف الأوراق المصابة تبعا لذلك . وعند فقس البيض الموضوع على الدرنات تحت سطح التربة تدخل اليرقات الدرنات عند العمق محدثة أنفاقا بها تبطنها بمادة كلسية وتطرد إفرازاتها إلى خارج الدرنه فتظهر متكاثفة عند مداخل الأنفاق حول تلك العمق كما تصاب الدرنه بعد ذلك بأنواع من الفطر والبكتريا تسبب تلفها شكل الحشرة الكاملة : (شكل ١٠٠) تبلغ نحو ٦,٦ سم في الطول ، ١,٥ سم عند فرد الجناحين الأماميين منبسطين على الجانبين ، ولونها بني رمادي .

دورة الحياة : يحدث التزاوج بعد خروج الفراشات من العذارى وتستغرق عملية التزاوج نحو ١ - ٣ ساعات (وأحيانا تستمر لمدة ٢٤ ساعة) ، وفي اليوم التالي للتزاوج تبدأ الأنثى الملقحة في وضع بيضها فرديا أو في مجموعات صغيرة (تحتوي



لواحة



يرقة

(شكل ١٠٠) دودة درنات البطاطس

المجموعة نحو ٢ - ٥ بيضات أو حتى ٢٥ بيضة) ويستمر وضع البيض لمدة ٤ - ٩ أيام تضع الأنثى خلالها نحو ٩٠ بيضة في المتوسط . وإذا حدث ووضعت أنثى غير ملقحة بيضها فإنه لا يفقس ويفقس البيض بعد ٣ - ٤ أيام ، ولقد وجد أن أعلى درجة يمكن أن يفقس عندها البيض هي ٣٦° م وأقل درجة هي ١٠° م .. والبيضة يضاوية الشكل وتبلغ نحو ٥٦. مم في الطول و٣٧. مم في العرض ولونها أبيض لؤلؤى عند الوضع ثم تصفر ثم تصبح بنية ثم يتغير اللون إلى الرمادي قبل الفقس .

ولليرقة ٤ - ٥ أعمار ، واليرقة النامية النمو تبلغ نحو ١,٥ سم في الطول ، ولونها مائل للاحمرار أو الاخضرار ولها درقة بنية غامقة على ترجة الحلقة الصدرية الأولى . وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ٢٠ - ٣٠ يوما . ولقد وجد أن نمو اليرقة يكون بطيئا في درجات الحرارة التي تقل عن ١٨° م .

وتعثر اليرقات في شرائق حريرية يبيضاء اللون داخل الدرنات أو خارجها أو عند نهاية الأنفاق أو في المخلفات الجافة القريبة منها بالحقل أو قرب سطح التربة . والعنراء المكبلة تبلغ نحو ٦,٥ سم في الطول . وتبلغ مدة طور العنراء نحو ٣ أيام ولكن قد تطول إلى ٥٠ يوما عند حرارة ٥٥ - ٦٢° ف أو حتى ١٠٠ يوم عندما تقل الحرارة عن ذلك . وطور العنراء أكثر الأطوار تحملا للحرارة المرتفعة والمنخفضة وهو الطور الوحيد الذي يصمد للبرودة عندما تقضى على جميع الأطوار الأخرى .

وليس لهذه الحشرة بيات شتوى فى جمهورية مصر العربية إذ توجد جميع أطوارها على مدار السنة ، ولكن دورة الحياة تستغرق فترة طويلة فى الشتاء عنه فى الصيف إذ أن أطول فترة هى الأجيال التى توجد فى ديسمبر وينابر بينا أقصر فترة هى فى الأجيال التى توجد أثناء يونيو ويوليو وأغسطس . ولقد وجد أن لهذه الحشرة ٩ أجيال متداخلة فى السنة .

المكافحة :

أولا - المكافحة الزراعية

- ١ - التوسع فى زراعة البطاطس فى العروة النيلية لقلّة تعرضها للاصابة .
- ٢ - زراعة التقاوى السليمة الخالية من اليرقات أو العذارى .
- ٣ - زراعة درنات البطاطس على أعماق لا تقل عن ١٠ سم حتى لا تتعرض للإصابة إذا انشقت التربة نتيجة للجفاف .
- ٤ - جمع الأفرع والنباتات المصابة وإعدامها قبل هروب اليرقات منها وكذلك حرق عروش المحصول بعد الجمع وعدم تغطية المحصول بعد جمعه ووضعها بالحقل أو بالمخزن (النواله) بالعرش حتى لا تنتقل الاصابة إلى الدرنات بل يستعمل قش الأرز أو التبن أو الرمل بدلا من العرش وذلك قبل غروب الشمس يوم الجمع حتى لا تضع الفراشات بيضها ليلا على البطاطس المجموعة قبل تغطيتها .

ثانيا : المكافحة الحيوية :

- ١ - استعمل بنجاح الفطران *Glutiniferum bassiana* و *Beauveria's porotrichum* فى مقاومة هذه الآفة .
- ٢ - نجحت الطفيليات *Chltonus sz* ، *Eulimneria* ، *Microbracon gelechia* فى الحد من انتشارها .

ثالثا : المكافحة الكيماوية :

- ١ - فى الحقل : ترش النباتات بالسيوفين ٨٥ ٪ القابل للبلل أو الجارودونا (٧٠ ٪) بنسبة ٤ ٪ لكل منهما ويكرر كل عشرة أيام إذا استدعى الأمر ذلك .
- ٢ - النواله أو المخزن :

١ - تطهير النواله قبل نقل البطاطس اليها بالمطهرات المناسبة مثل مستحلب السولار والصابون (لتر سولار + ١,٥ لتر ماء + ٢٠ جم صابون)

ب - تعفير الدرنات بمسحوق السيفين ١٠ ٪ بنسبة كيلو جرام واحد لكل طن درنات للوقاية من الاصابة على أن يكون التعفير منتظما بواسطة العفارة .

ج - إذا كان التخزين في مخازن يمكن إحكام قفل فتحاتها فيمكن تبخير الدرنات بعد التخزين بحوالى أسبوع بغاز ثاني كبريتور الكربون بنسبة ٣٠ سم^٣/ متر مكعب من الفراغ لمدة ٣٦ ساعة .

د - عند تخزين تقاوى العروة النيلية في الثلاجات يجب أن يكون التخزين على درجة حرارة ٥٤ م[°] ورطوبة ٨٥ - ٩٠ ٪ ، وهذه الدرجة الواطئة من الحرارة تمنع من تكاثر ونمو العشرة .

فصيلة الفراشات ذات الظهر الماسى . Subfam Plutelineae Fam: Yponomeutidae

تحتوى هذه الفصيلة نحو ٢٠٠ نوع معروف ، وتعد أفرادها قرون استشعار إلى الأمام عند الراحة ، والعرقان M_1 ، M_2 في الجناح الخلفى يخرجان من ساق واحدة مشتركة . وتتغذى يرقاتها تحت شرنقة غير متاسكة من الحرير على الأوراق أو تصنع أنفاقا بها بالسيقان .

Plutella xylostella L.

الفراشة ذات الظهر الماسى

وتسبب هذه الحشرة أضرارا طفيفة للكرنب والقرنبيط وجميع نباتات العائلة الصليبية وبعض نباتات الزينة حيث تأكل يرقاتها مساحات بسيطة من الأوراق وتبلو الورقة وبها ثقب صغيرة متعرقه . وتفضل اليرقات التغذية على السطح السفلى . ويكثر الضرر الناتج عن هذه الحشرة في المواسم الجافة في الحقل كما وتشتد الاصابة بها في الصوب عنها في الحقل .

الحشرة الكاملة (شكل ١٠١) : فراشة صغيرة تبلغ نحو ٨,٠ سم في الطول والمسافة بين طرفي الجناحين منبسطين تبلغ نحو ١,٦ سم ، ولونها رمادى . وفي الذكر يظهر عند إنطباقي الأجنحة على الجسم صف من ثلاث بقع صفراء ماسية الشكل على الخط الوسطى للجسم حيث يتقابل الجناحان الأماميان ، وعلى حواف الأجنحة الخلفية توجد أهداب طويلة رمادية اللون .



(شكل ١٠١) الفراشة ذات الظهر الماسي

دورة الحياة : تضع الأنثى الملقحة نحو ٧٠ - ٩٠ بيضة فرديا أو في مجاميع صغيرة (٢ - ٣ بيضات في المجموعة الواحدة) على الأسطح السفلية للأوراق والبيضة صغيرة جدا ولونها أصفر فاتح وعلى قشرتها من الخارج تضاريز شبكية وتلتصق بالسطح الموضوعة عليه بمادة لاصقة ، ويفقس البيض بعد نحو ٤ أيام .

وتخرج اليرقات التي تتغذى على السطح السفلى للورقة في مبدأ العمر وتعمل ثقوبا مميزة ، واليرقة النامية التي تبلغ نحو ١,٨ سم في الطول ولونها أخضر فاتح وتتميز بقيامها بحركات تموجية عصبية عند لمسها أو عند سقوطها على الخيط الحريري الذي تصنعه وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ١٠ - ١٥ يوما .

ولهذه الحشرة من ٢ - ٦ أجيال في السنة أو أكثر من ذلك في المناطق الحارة .

المكافحة : كما في أبق الكرنب .

Fam Tineidae

عائلة فراشات الملابس :

تحتوي هذه الفصيلة نحو ٢٤٠٠ نوع منتشر في جميع أنحاء العالم ، وفراشاتها صغيرة الحجم وتعريق أجنحتها في معظم الأنواع من النوع العام تقريبا الموجود في الرتبة ولكنه مختزل في بعض الأنواع ، والخرطوم قصير أو مختزل ، والملامس الفكسية كبيرة ومطوية والملامس الشفوية قصيرة ويرقات كثير من الأنواع هي من حاملات أكياس ، والبعض رمي أو تتغذى بالفطر ، والبعض الآخر يتغذى بالأنسجة الصوفية .

Tineola biselliella Hein.

دودة الملابس الناصجة

تتغذى يرقات هذه الحشرة على الفراء والسجاد والأنسجة الصوفية وتحدث فيها ثقوبا ، كما تتلف أيضا الريش والحيوانات المنطية .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٠٢) : تبلغ نحو ٦ - ٨ مم في الطول ، والمسافة بين طرفي الجناحين الأماميين منبسطين تبلغ نحو ١ - ١,٥ سم ، ولون الجناحين الأماميين سمى لامع والخلفيان أبيض ، وعلى الحواف الجانبية والخلفية لكل من الأجنحة الأمامية والخلفية أهداب طويلة .



(شكل ١٠٢) فراشة دودة الملابس الناصجة

دورة الحياة : (انظر عبد الرحيم ١٩٦٤) تكثر فراشات هذه الحشرة في الصيف . وتضع الأنثى الواحدة الملقحة بعد خروجها من العذراء بنحو صفر - يومين نحو ١٠٠ - ١٥٠ بيضة ، ويفقس البيض بعد ٤ أيام ، وتموت الأنثى بعد وضعها البيض بنحو يوم أو يومين .

ولليرقة ٥ أعمار على اللحم المجفف عندما ربيت عليه في المعمل ، ٨ - ٩ أعمار على الياف الصوف والغذاء الطبيعي لها فترة الطور اليرقي كله نحو ٢٠ - ٣٠ يوما وتنسج اليرقة في جميع أعمارها نسيجاً لوقايتها تنفذ أسفله . واليرقة النامية القمو تبلغ ١,٥ - ٢ سم في الطول ولونها أبيض سمى ، وعلى كل من ترجمة الصدر الأمامى والحلقة البطنية العاشرة درقة سمراء اللون .

وتتحول اليرقة إلى عذراء مكبلة يكون لونها في مبدأ الأمر أبيض ثم يصير بنياً ، وتوجد العذراء دائماً داخل شرنقة من الحرير . وتبلغ مدة طور العذراء نحو ١٣ - ٢١ يوما وتعيش الحشرة الكاملة نحو ٦ - ١٢ يوما . وللحشرة ٥ - ٧ أجيال إذا ربيت على اللحم المجفف ، ١ - ٢ جيل إذا ربيت على الصوف .

المكافحة .

١ - نظافة الفراء والسجاد والملابس الصوفية وغيرها من التراب وتعرضها للشمس والهواء من آن لآخر ، ولف ما يمكن لفه منها داخل أكياس من الورق أو النايلون أو وضعها داخل دواليب محكمة القفل مع وضع كرات النفتالين أو مسحوق البارد يكلورو بنزين معها عند لفها أو في الدواليب كإداة طاردة .

٢ - يمكن تعفير الملابس أو الفراء أو السجاجيد بمسحوق ددت ٥٪ أو رشها بالجامكسان ٥٠٪ ثم وضعها في الدواليب المحكمة ثانية مع مراعاة تعفير أو رش الدواليب نفسها من الداخل .

٣ - حفظ الفراء الثمين داخل ثلاجات ، ثم إخراجه للتهوية بعض الوقت من آن لآخر .

٤ - في حالة الإصابة الشديدة يمكن وضع الأشياء المصابة داخل مكان محكم القفل ويجرى التبخير بغاز ثاني كبريتور الكبرون أو غاز حامض الأروسيانيك .

Tinea pellionella Z.

دودة الملابس ذات الكيس

تشبه هذه الحشرة دودة الملابس الناصجة في تاريخ حياتها وضررها .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٠٣) : أصفر حجما من الحشرة السابقة إذ تبلغ نحو ١,٥ سم في الطول كما تبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الأماميين منبسطين نحو ٨ مم ولون الجناحين الأماميين أصفر مائل إلى السمرة وعليها بقع صغيرة سوداء واضحة ، ولون الأجنحة الخلفية أفتح من لون الأمامية ، وتوجد الأهداب الطويلة أيضا على الحواف الخارجية والخلفية لكل من الأجنحة الأمامية والخلفية .



(شكل ١٠٣) دودة الملابس ذات الكيس

البرقة : تبلغ عند تمام نموها نحو ١,٥ سم في الطول ولونها أبيض سمى ، وتميش داخل كيس من حرير متين النسيج رمادى اللون ، وكلما زاد حجم البرقة زاد اتساع هذا الكيس أيضا ، وعند السير تبرز البرقة الجزء الأمامى من جسمها فقط وتجر كيسها معها وعند الشعور بالخطر تختبئ داخله بسرعة .

الهدراء : بعد أن يتم نمو البرقة تسد كيسها السابق ذكره فيتكون منه شرنقة متينة تتحول إلى عناء مكبلة بيضاء اللون في مبدأ الأمر ثم يصير لونها بنيا بعد ذلك .

المكافحة : كما في دودة الملابس الناصجة .

الباب التاسع عشر

رتبة غمدية الأجنحة Order Coleoptera

(الخنافس Beetles)

الصفات التفسيرية :

تعتبر رتبة غمدية الأجنحة من أكبر رتب الحشرات جميعا إذ تحتوي على نحو ٤٠ ٪ من الأنواع المعروفة من صف الحشرات ، فهي تضم ما يزيد على ٢٢٠,٠٠٠ نوع من الخنافس . وهناك تباين كبير في عادات هذه الحشرات إذ تعيش في أوساط متعددة ، فبعضها يعيش فوق سطح الأرض والبعض في أنفاق تحفرها في التربة أو جنوع الأشجار ويعيش عدد كبير منها في الماء . ويتنوع غذاء حشرات هذه الرتبة تنوعا كبيرا إذ يوجد منها ما يتغذى على أجزاء النبات المختلفة أو على المواد العضوية المتحللة أو تفترس غيرها من الحشرات .

وفي الحشرات الكاملة النمو نجد أن أجزاء الفم من النوع القارض ، ولها زوجان من الأجنحة الأمامية منها جلدي سميك ويسمى الغمد Elytron والآخر غشائي رقيق وهو الذي يستعمل في الطيران ويطوى تحت الزوج الأمامي عند عدم الاستعمال ، وقد ينعدم هذا الزوج الخلفي في بعض الخنافس وعندئذ يلتحم الغمدان بمجم الحشرة كما في الخنافس المنزلية . والتطور تام . والبرقات متبسطة أو مقوسة أو أسطوانية وأجزاء فمها قارضة ويطلق عليها اسم Grubs والعنراء حرة وتوجد داخل شراتق حريرية وتلتصق بها حبيبات التربة أو نشارة الخشب أو أجزاء النبات المختلفة تبعا لمكان وجود العنراء ، كما قد توجد العنراء الحرة داخل الجلد البرق الأخير .

وتنقسم رتبة غمدية الأجنحة إلى التحت ربتين الآتين :

(١) تحت رتبة الخنافس المفترسة (أديفاجا) Suborder Adephaga كل من اليرقات والحشرات الكاملة مفترسة تتغذى في الغالب على الحشرات الأخرى ومعظمها حشرات نافعة ، وقرون الاستشعار في الحشرات الكاملة خيطية ، واليرقات مبطة وأرجلها الصدرية مقسمة إلى ست حلقات والرسغ مكون من عقل وينتهي بزوج من المخالب . وتضم هذه التحت رتبة عائلة واحدة هي الخنافس الأرضية .

Fam. Carabidae

فصيلة الخنافس الأرضية :

يقدر المعروف من أفراد هذه الفصيلة بنحو ٢٠,٠٠٠ نوع ، وحشرات الكاملة مختلفة الأحجام ، ويغلب فيها الألوان الفاتحة ، وتمتاز بالفكوك العلوية القلوية القوية والأرجل الطويلة ، وتعيش نهارا في التربة وتحت الأحجار وفي الخشب التالف وتحت القلف وغيرها وتنشط وراء فرائسها ليلا ، وأرجلها محورة للحفر أو الجري .

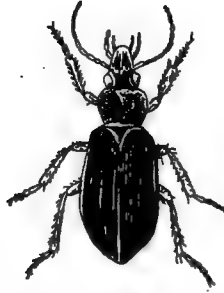
وجميع حشرات الفصيلة نافعة لأن كلا من حشرات الكاملة ويرقاتها تتغذى بافتراس كثير من الحشرات الضارة بالزراعة التي تمر عليها ليلا وخصوصا يرقات الفراشات التابعة لفصيلة Noctuidae التي تتعود الظهور والتغذية أثناء الليل مثل يرقات ديدان ورق القطن العادية وورق القطن الصغرى والصغرى المشابهة والقارضة وغيرها . ومع هذا فيوجد القليل من الأنواع يتغذى على الحبوب المخزونة وعلى بلور تقاوى النباتات الموجودة بالتربة .

Calosoma chlorostictum klug.

خنفساء الكالوسوما العادية :

يكثُر وجود هذه الحشرة خلال الصيف ، وتشاهد بكثرة في حقول القطن أثناء شهر يونيو ، وتتغذى ليلا على دودة ورق القطن العادية ودودة ورق القطن الصغرى والمتشابهة التي توجد على النباتات أو تسير على الأرض ، وتبحث كذلك عن العذارى وتلتهمها ، وقد قدر ما تلتهمه الحشرة الكاملة منذ خروجها من طور العذارى حتى نهاية حياتها التي تستغرق في عدة أشهر نحو ٢٦٠ يرقة . وتتحول اليرقات إلى عذارى بالتربة إلى نحو ٢٦٠ يرقة ، وتتحول إلى عذارى بالتربة على عمق ١٠ سم من سطح الأرض ولهذا الحشرة جيل واحد في السنة .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٠٤) تبلغ نحو ٢,٥ سم في الطول ، وهي سوداء اللون وينتشر على الغمدتين خطوط طولية دقيقة ونقر صغيرة ينعكس منها لون أخضر لامع



(شكل ١٠٤) خنفساء الكلوسوما العادية

(٢) تحت رتبة بوليفاجا Suborder Polyphaga :

تتضمن هذه التحت رتبة خنافس متنوعة فى الأشكال والمعدات والأهمية الاقتصادية وتتغذى معظم هذه الحشرات على النباتات والبعض منها مفترس والقليل منها يتغذى على المواد العضوية . قرون الاستشعار فى الحشرات الكاملة صولجانية أو منشارية ، ويختلف عدد عقل الرسغ باختلاف الحشرات ، وتنتهى أرجل الرقات الصدرية بمخلب واحد . ويتبع هذه التحت رتبة باقى عائلات الرتبة .

Fam Staphylinidae

فصيلة الخنافس السارقة

تحتوى هذه الفصيلة ٢٠٠٠ نوع ، وتتغذى خنافسها على المواد الحيوانية أو النباتية المتحللة وخاصة الروث والرم أو قد تكون مفترسة على الحشرات الأخرى التى توجد فى هذه المواد والقليل منها يعيش فى مساكن النمل .

والحشرات الكاملة صغيرة الحجم ، وقرن الاستشعار خيطى أو فى النادر رأسى مكون من ١٠ - ١١ عقلة ، والفكوك العلوية طويلة جدا وحادة وتشابه عادة أمام الرأس ، والزوج الأمامى من الأجنحة قصير ويغطى قاعدة البطن فقط أما الزوج الخلفى فكبير ويغطى أسفل الزوج الأمامى أثناء الراحة ، والرسغ مكون من ٥ عقل .

Paederus alfieri kach.

الحشرة الرواحة .

تفضل يرقات هذه الحشرة إفتراس حشرات الكولبولا وتتغذى عليها وكذلك حشرات المن ويبيض ديدان ورق القطن أما الحشرة الكاملة فتفترس حشرات المن وديدان ورق القطن ويبيضها وكذلك يبيض دودق اللوز الشوكية والقرنفلية ويبيض الدودة القارضة .

الحشرة الكاملة . (شكل ١٠٥) : تبلغ نحو ٨ مم في الطول ولونها برتقالى فيما عدا الرأس والغمدين والنصف الخلفى من البطن فلونها أزرق لامع .



(شكل ١٠٥) الحشرة الرواحة

دورة الحياة : تضع الأنثى بيضها فرديا في التربة الرطبة أو على المواد العضوية المتحللة . والبيض كروى الشكل برتقالى اللون ويفقس بعد نحو ٣ - ١٥ يوما (تبعا لدرجات الحرارة) واليرقات داكنة اللون منبسطة وتختبئ نهارا بين حبيبات التربة وتنحول إلى عذراء داخل خلية من الطين . بعد خروج الحشرات الكاملة تبقى لمدة يوم في التربة ثم تصعد إلى النباتات وتنحول عليها باحثة عن فريستها .

Fam Cucujidae

فصيلة خنافس القلف المفلطحة

حشراتا الكاملة ويرقاتها مفترسة أو آكلة حيوب وتوجد غالبا تحت قلف الأشجار أو أنفاق الحشرات الأخرى ، وهى صغيرة ومفلطحة وكل من الرأس والصدر كبير الحجم ، وقرن الاستشعار خيطى ومكون من ١١ عقلة والعقلة القاعدية منه أصغر من العقلة الثانية . واليرقات ليس لها زائدتان في نهاية بطنها الخلفية .

Oryzophilus surinamensis L.

خنفساء السورينام

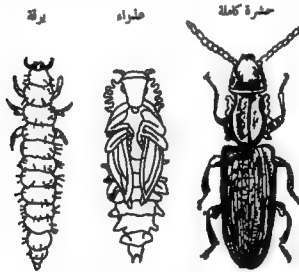
تصيب الحشرة الكاملة ويرقاتها الحبوب المخزونة ومنتجاتها والفواكه المجففة السكرية والدخان والكثير من المواد الغذائية النباتية .

وتنتشر هذه الحشرة في جميع أنحاء العالم ولكنها أقل أهمية من أنواع الخنافس الأخرى التي تهاجم الحبوب وذلك لعدم قدرتها على إصابة الحبوب السليمة بل تتغذى على فئات الحبوب والمواد الدقيقة الناتجة عن الإصابات الحشرية السابقة ولا تدخل إلا الحبوب التي سبق وأن ثقتها حشرات أخرى .

الحشرة الكاملة : دقيقة الحجم مفلطحة وتبلغ نحو ٣ مم في الطول ، ولونها بني مائل للسواد ، وعلى كل من حافتي صدرها الأمامي ست أسنان بارزة .

دورة الحياة : (شكل ١٠٦) : تضع الأنثى حوالي ١٥٠ بيضة بين فئات الحبوب والمواد الدقيقة . يفقس البيض وتخرج منه اليرقات التي تتجول بين الحبوب وتتغذى على المواد الدقيقة المختلطة بها ، واليرقة النامية القمو مفلطحة وتبلغ نحو ٣ سم في الطول ، ويتم نحو اليرقة بعد نحو ٣ أسابيع وتتحول اليرقة إلى عذراء داخل شرنقة من الحرير المخلفة بفئات الحبوب ، وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٦ - ١٢ يوما (تبعا لدرجات الحرارة) وتعيش الحشرة الكاملة من ٦ - ١٠ أشهر .

المكافحة : انظر مقاومة خنافس البقول وحشرات الحبوب المخزونة .



(شكل ١٠٦) خنفساء سورينام

Fam Dermestidae

عائلة خنافس الجلود :

تجذب بعض حشرات هذه العائلة إلى رائحة الرم العفنة وتتغذى عليها ، ويتغذى البعض الآخر على الفراء والصوف والمصنوعات الجلدية والمومياء المحفوظة في المتاحف واللحوم المحفوظة والجبن والحبوب وغيرها . وتتغذى اليرقات على نفس غذاء الحشرات الكاملة .

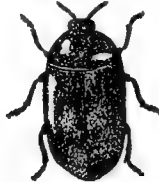
والحشرة الكاملة صغيرة الحجم قائمة اللون والرأس صغير جدا ومتجه لأسفل ، والغمدان مقوسان ويغطيان البطن . قرن الاستشعار صولجاني ويوجد في تجويف أسفل للحلقة الصدرية الأولى خلف العيون المركبة . الرسغ مكون من ٥ عقل . يغطي جسم اليرقات شعر طويل كثيف بنى اللون ، وتتكون العنراء داخل الجلد اليرق الأخير .

Trogoderma irroratione Reitt

خنفساء الصعيد :

تنتشر هذه الحشرة في الصعيد ويقل وجودها في الوجه البحري وتحدث يرقات هذه الخنفساء معظم الضرر بالحبوب المخزونة لقدرتها على ثقبها : تتغذى على محتوياتها ، كما تتغذى أيضا على الدقيق ومنتجاته والدريس والفواكه المجففة والمكسرات والدم المجفف واللين المجفف ولحم السمك المجفف . ويمكن لليرقات أن تتغذى على الحبوب التي تحتوي على نحو ٧٪ من الرطوبة كما يمكنها أن تعيش لمدة ٣ سنوات بدون غذاء . وتعيش في الثقوب والشقوق الموجودة بالمخازن . أما الحشرات الكاملة فبطيئة الحركة وتتغذى على الحبوب السابق إصابتها باليرقات والحشرات الأخرى

الحشرة الكاملة : (شكل ١٠٧) : خنفساء صغيرة الحجم تبلغ في الطول نحو ٣ م في الأنثى والذكر أصغر حجما من الأنثى لون الجسم بنى قاتم وأسود في منطقتي الرأس والصدر ولون الأرجل وقرن الاستشعار محمر .



(شكل ١٠٧) خنفساء الصعيد

دورة الحياة : تعيش الأنثى البالغة نحو ١٠ أيام تضع فيها نحو ٥٠ - ١٢٥ بيضة ، ويوضع البيض بين الحبوب فرديا أو في مجاميع مكونة من ٢ - ٣ بيضات والبعض يعضاوي الشكل وأبيض اللون . يفقس البيض بعد نحو ٣ - ١٤ يوما وتخرج منه اليرقات التي تعيش في الطبقات السطحية من كومة الحبوب . وتبلغ اليرقة النامية نحو ٦ مم في الطول ولونها بني مشوب بصفرة جسمها مغطى بشعر كثيف .

وتكتمل دورة حياة هذه الحشرة في خلال ٤ - ٦ أسابيع وقد تطول إلى عدة أشهر أو سنوات تبعا لدرجات الحرارة والرطوبة ونوع الغذاء .

المكافحة : انظر مكافحة خنافس وحشرات الحبوب المخزونة .

Anthrenus verbasci L.

خنفساء السجاد الملونة .

تتغذى اليرقات على الحرير والأصواف ومنتجاتها من سجاد ومنسوجات صوفية وخلافه وكذلك على الفراء والقرون والجلود والريش والمنتجات الحيوانية المجففة ، كما لوحظت في أعشاش الطيور وخلايا النحل ، وتتغذى اليرقات أيضا على بيض الحشرات الأخرى .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ١,٧ - ٣,٢ مم في الطول ، وهي بيضاوية الشكل وعريضة وعلى جسمها حراشيف لونها أبيض وبني وأصفر تظهر مرتبة على ظهرها مكونة صفين من الشعر خلف بعضها البعض وخلف الصفيين المذكورين بقعتان من نفس اللون مغطتان بحراشيف بيضاء .

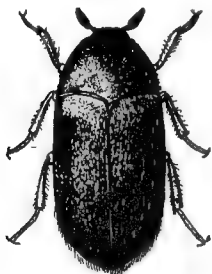
دورة الحياة : تظهر الخنافس بأعداد كبيرة في أوائل الصيف على الأزهار التي تنتمي للعائلة المركبة وكذلك على الكريزانتيم والأنبال البيضاء اللون وغيرها . وتتغذى الحشرة على حبوب لقاح هذه الأزهار وتتزاوج عليها وتضع الأنثى الواحدة نحو ٢٠ - ١٠٠ بيضة فرديا على الحرير والأصواف السجاد وقريبا منها خلال أشهر إبريل ومايو ويونيو . وضع البيض بعد نحو ٧ - ١٠ أيام وتخرج منه اليرقات التي تتغذى على المواد السابق ذكرها لمدة بسيطة ثم تمتنع عن الغذاء وتستأنفه لمدة قصيرة وتنسلخ اليرقة في الظروف العادية ٦ مرات (وقد تنسلخ ٥ - ١٦ مرة) ، وتستغرق مدة الطور اليرقي ما بين ٧ - ١٠ أشهر أو قد تمضي اليرقة الشتاء حتى الربيع التالي قبل أن تتحول إلى عذراء واليرقة مغطاة بشعر كثيف وتميز بوجود ثلاثة أزواج من الخصلات الشعرية الطرفية الكثيفة القوية في نهاية الجسم وهذه الخصلات تقف إذا أزعجت اليرقة مكونة كرات

صغيرة ذات شكل خاص . وتتكون العذارى داخل الجلد اليرقي الأخير كما هو الحال في جميع الحشرات التابعة لجنس *Anthrenus* ، ويستمر طور العذارى نحو ١٠ - ١٣ يوما أو أكثر من ذلك (٣٠ يوما)

المكافحة : كما في دودق الملابس الناصجة وذات الكيس .

خنفساء السجاد السوداء *Attagenus picetis* (شكل ١٠٨) تصيب يرقاتها عددا كبيرا من المواد حيوانية الأصل مثل الشعر والريش والفرو والجلود والأنسجة الحريرية والسجاد والجلين المجفف والفراء الداخلة في تجليد الكتب والحشرة الكاملة لونها أسود أو بني عمر طولها ٢,٨ مم وعرضها ١,٥ مم وتظهر بكثرة ابتداء من شهر إبريل وتختفي في يوليو وتقاوم كما في دودة الملابس الناصجة ذات الكيس .

حشرة كاملة



يرقة



(شكل ١٠٨) خنفساء السجاد السوداء

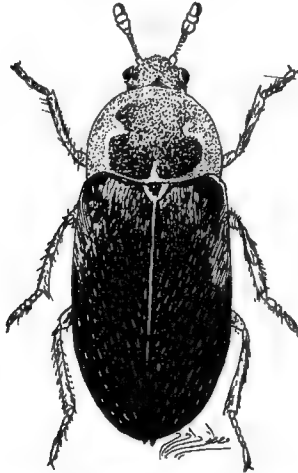
الحنفساء الرمرامية الصغيرة

Attagenus gloriosus. Fab

تعيش يرقات هذه الحشرة بين الحبوب النالفة وبقاياها لتتغذى أساسا على بقايا الحشرات الميتة الموجودة بها ، وتوجد بكثرة في المنازل ، وتشاهد الحشرات الكاملة دائما تزور الأزهار للتغذية على حبوب لقاحها .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٠٩) : تبلغ نحو ٣ - ٥ مم في الطول ، ولون الغمدين بنى غامق أو أسود ، وعلى الغمدين منطقة على شكل حرف W لونها بنى فاتح ، كما تغطي الحشرة بحراشف صفراء بنية .

دورة الحياة : يوضع البيض على أو قرب أماكن تغذية اليرقات ، وتنسلخ اليرقة ٧ انسلخات وذلك في مدة ٣,٥ شهر تقريبا ، ويستمر طور العذراء نحو ١٢ - ١٤ يوما .



(شكل ١٠٩) الحنفساء الرمرامية

Dermestes vulpinus Fab.

خنفساء الجبن والجلود

تتغذى يرقات هذه الخنفساء على العظام والأسماك واللحوم المجففة والجلود بأنواعها والجبن ، وتشترك الخنافس في التلف الذى يحدث لهذه المواد وغيرها من فراء وريش وفرش الحشرات المصبرة والجثث والحيوانات المخططة .

الحشرة الكاملة : (شكل ١١٠) : تبلغ نحو ١ سم في الطول ، ولونها أسود أو بني محمر لامع ، ومؤخرة الغمدلين مشرشرة من الخارج .



(شكل ١١٠) خنفساء الجبن والجلود

دورة الحياة : تضع الأنثى نحو ٢٠٠ - ٥٠٠ بيضة في مجموعات صغيرة مكونة من ٣ - ٦ بيضات ويفقس البيض بعد نحو ٢ - ١٢ يوما (تبعا للدرجة حرارة الجو) وتنسلخ اليرقة من ٦ - ١٠ مرات أثناء نموها الذى يستغرق نحو ٢ - ٣ أسابيع (وقد يستمر طور اليرقة بضعة أعوام) . وتدخل اليرقة بعد ذلك في طور سكون لمدة ٥ أيام قبل أن تتحول إلى عناء داخل أنفاق تعملها لليرقة في الفلين أو الكرتون أو القطن أو الكتان والأصواف والدخان المخزون وغيرها .

وتتحول اليرقة إلى عناء داخل جلدتها اليرقي الأخير ، ويستمر طور العناء نحو أسبوع أو أسبوعين (أو بطول نحو شهر في الجو البارد) . ويتراوح عمر الجيل الواحد ما بين ٥ أسابيع في الظروف العادية إلى عدة أعوام في الأحوال غير الملائمة .

المكافحة : تعفير الجلود المصابة بال ددت ١٠٪ أو رشها بالسيفين بنسبة ٠,٤٪ أو بالاندرين بنسبة ٠,٥٪ لقتل الحشرات الكاملة واليرقات .

عائلة الخنافس شارية العصاراة

Fam Nitidulidae

تحتوى هذه الفصيلة نحو ٢٢٠٠ نوع معروف ، وحشراتا تباين تباينا واسعا فى الشكل والحجم والطباع ، وأكثرها صغير يضاوى الشكل أو مستطيل وفى أنواع قليلة يكون الغمدان قصيرين بحيث يكشفان على نهاية البطن . وتوجد الغالبية من أنواع هذه الحشرات حيث توجد عصارات النباتات المتخمرة أو الحامضة كما فى الفاكهة الفاسدة أو البطيخ أو حول العصارات السائلة من النباتات وكذلك فى بعض أنواع القطن ، وبعضها يترى على الهياكل الجافة للحيوانات الميتة أو قريبا منها ، والكثير من الأنواع ، يوجد على الأزهار ، وهناك أنواع شائعة توجد تحت القلف المتفكك فى الشجر الميت وبخاصة إذا كانت الأخشاب رطبة تسمح بنمو الفطر .

ويوجد بجمهورية مصر العربية من هذه الفصيلة ستة أنواع وكلها تابعة للجنس *Carpophilus* ولكن أكثر انتشارا خنفساء الثمار الجافة ذات البقعتين وخنفساء الثمار الجافة .

خنفساء الثمار الجافة ذات البقعتين

Carpophilus hemipterus L.

وهى آفة شديدة من آفات الحبوب والأغذية المخزونة إذ تصيب الذرة والبصل والقمح والشعير والأرز والبقوليات وبذرة القطن والدقيق المخزون والفواكه المحفوظة والتوابل والخمير والعسل وغيرها .

وبجمهورية مصر العربية تشاهد الحشرات الكاملة تطير نهارا فى أشهر مايو وأغسطس فى شون مخزين البصل بمنطقة القبارى بالاسكندرية ، كما تشاهد بكثرة فى ثمار الموالخ والتين والبرقوق المتساقطة تحت الأشجار (زعزوع والديب وحماد القاضى ١٩٦٤) . وذكر أيوب ١٩٦٠ أنها توجد فى المملكة العربية السعودية ويطلق عليها اسم خنفساء الثمر وهى تصيب الثمر قبل جفافها وهى على النخيل فتسبب تساقطها كما أنها تصيب الثمر الجافة فى المخازن عقب الجنى كذلك تصيب ثمار الرمان السابق إصابتها بلودة ثمار الرمان (المسمار)

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٤,٢ مم فى الطول والجسم يضاوى الشكل ، واللون بني فاتح أو غامق ونادرا ما يكون أسمر مع وجود بقعة صغيرة على الزاوية الأمامية الخارجية للغمد وأخرى كبيرة بنهايته لونهما أصفر أو أحمر مصفر .



شكل (١١١) : اليرقة والحشرة
الكاملة لخنفساء الثآليل الجافة ذات البقعين

دورة الحياة : تضع الأنثى الملقحة نحو ٥٠ - ١٥٠ بيضة على أو قرب الغذاء ، ويفقس البيض بعد نحو ١ - ٦ أيام ، والبيضة مستطيلة ولونها أبيض وقشرتها ملساء من الخارج . ولليرقة ٣ أعمار ، وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ٧ - ٢٠ يوما ، واليرقة التامة النمو نحو ٦ - ٧ مم في الطول ولونها أبيض أو أبيض مصفر وعلى نهاية بطنها الخلفية أربع أشواك شيتينية اثنتان صغيرتان علويتا الوضع واثنتان أكبر منهما قليلا وطرفيتا الوضع . عند التعذر تمتنع اليرقة عن التغذية لمدة ٣,٥ يوم وتنسج حول نفسها شرنقة من الحرير وذلك بين أجزاء الغذاء ، وتبلغ العذراء الحرة نحو ٣,٥ مم في الطول ولونها أبيض . كما تبلغ مدة طور العذراء نحو ٩,٥ يوم . وتعيش الحشرات الكاملة نحو ٤٣ - ١٣٦ يوما . وتبلغ فترات ما قبل وضع البيض ووضع البيض وما بعد وضع البيض نحو ٤ - ١٥ ، ٢٩ - ٢٧ ، ١٠ - ٢٦ يوما على التوالي .

المكافحة : كما في دودة فراش البحر الأبيض المتوسط .

Carpophilus dimidiatus Fab.

خنفساء الثآليل الجافة :

تشبه هذه الحشرة خنفساء الثآليل الجافة ذات البقعين في عاداتها وطبيعتها ودورة حياتها وتوجد معها في نفس أماكنها .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٢ - ٣,٥ في الطول وجسمها يضاوى الشكل ولونها أسود أو بني غامق جدا أو بني فاتح وعلى كل غمد شريط أصفر اللون يمتد بميل من الزاوية الأمامية الخارجية لىتهى عند الزاوية الداخلية الخلفية للغمد .

Fam Ptnidae

فصيلة الخنافس العنكبوتية :

تتماز هذه الخنافس بصغر حجمها وأرجلها الطويلة والرأس والصدر الأمامي أقل كثيرا في العرض من الأعماد التي تكون عادة محدبة جدا ولامعة وتشبه هذه الخنافس العنكبوت في شكلها العام . وتنتشر في المتاحف حيث تهاجم المجاميع الحشرية ، كما توجد في المباني الخشبية القديمة ، والبعض منها يصيب الأغذية المخزونة ومنتجاتها .

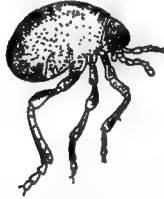
Gibbium psylloides C.

الخنافس العنكبوتية :

تنتشر هذه الحشرة بالمنازل وتشاهد عادة وهي تسير ببطء على الجدران كما توجد بمخازن ومحال البقالة ، وتتغذى على المواد الدقيقة والقطنية وبقايا العظام .

الحشرة الكاملة : (شكل ١١٢) : تبلغ نحو ٣ مم في الطول ، والجسم برغوثي الشكل محدب منضغط الجانبين ويشبه العنكبوت في مظهره ، ولون الجسم من أعلى أما السطح السفلي فهو مغطى بوبر أصفر

المقاومة : كما في دودق الملابس الناصجة وذات الكيس .



(شكل ١١٢) الخنافس العنكبوتية

Fam Elateridae

فصيلة خنافس فرقع لوز :

حشرات هذه الفصيلة بنية اللون أو رمادية أو مسودة وشكلها مطاول نوعا ومدب من كلا الطرفين ، وتتميز بقرون الاستشعار الخيطية أو المنشارية أو المشطية ، والزوايتان الخلفيتان لترجة الحلقة الصدرية الأمامية حادتان ومتجهتان إلى الخلف ، ويوجد على

إسترنه الحلقة المذكورة تنوء مدبب الطرف يتجه إلى الخلف ليدخل في تجويف موجود على استرنه الحلقة الصدرية المتشابهة ، وتساعد حركة دخول التنوء في التجويف على أن تأخذ الحشرة وضعها الطبيعي بحيث يكون الظهر متجها إلى أسفل وأثناء هذه الحركة يصطدم الصدر الأمامى بالغمدين فيحدث صوتا يشبه الفرقة ولذلك أطلق على حشرات هذه الفصيلة إسم فرقة لوز .

وتسمى يرقات هذه الحشرة بالديدان السلكية وهى طويلة أسطوانية وجدار جسمها صلب ولامع أصفر اللون ، وفى بعض الأنواع تكون اليرقات طرية ولونها أبيض أو أصفر ، والأرجل الصدرية قصيرة وتنتهى بنتوعين قصيرين ، وتوجد هذه اليرقات بالتربة تتغذى على درنات البطاطس وعلى جذور البنجر والبطاطس والكرنب والفجل واللفت والطماطم والباذنجان والفلفل ونباتات العائلة القرعية والكرفس والفراولة وتأكل بلور الفاصوليا واللوبياء والبقول والبسلة وبلور وجذور خضروات أخرى كثيرة . ومن المحاصيل تهاجم بلور وجذور الذرة والقمح وقصب السكر والكتان والبرسيم ومن نباتات الزينة تصيب جذور الداليا والجلاديولس والقرنفل والفلوكس والاسترز وتصيب أيضا جذور جميع الحشائش والنباتات المصابة بالديدان السلكية لا تستطيع التنبية من تقاويها نظرا إلى أن اليرقات تأكل الجنين تاركة قشورها فقط ، وإن نمت النباتات فيكون النمو ضعيفا ، وقد تنمو جيدا فى مبدأ الأمر ثم لا تلبث أن تذبل ثم تموت وتظهر جور كثيرة غالبة بالحقل .

والمعروف من هذه الفصيلة فى مصر نحو ٢٠ نوعا أكثرها انتشارا النوع المسمى

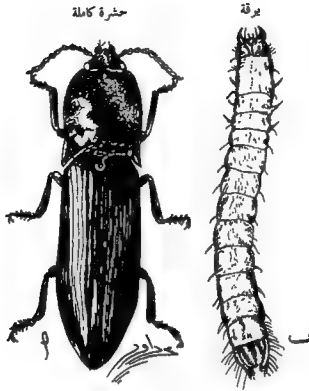
Agrypnus notodonta

Agrypnus notodonta Latr.

فرقة لوز

الحشرة الكاملة (شكل ١١٣) : تبلغ نحو ٢,٥ سم فى الطول ، ولونها بنى مائل للسواد ، وقرن الاستشعار منشارى .

دورة الحياة : تقضى هذه الحشرة بياتها الشتوى على هيئة يرقات أو حشرات كاملة فى التربة . وفى الربيع تنشط الحشرات الكاملة وتنزول وتخرج وتحفر الاناث الملقحة فى التربة وتضع بيضها حول جذور النباتات . يفقس البيض بعد بضعة أيام إلى بضعة أسابيع ، والبيضة بيضاوية الشكل ولونها لؤلؤى .



(شكل ١١٣) لورق لوز

ويبقى الطور اليرق بالتربة بعد فقسه من البيضة نحو ٢ - ٦ سنوات ليكتمل نموه .
وتتحرك اليرقة ببطء للتغذية على جذور النباتات السابق ذكرها ، ولا تزيد المسافة التي
تنقلها اليرقة بالتربة طول حياتها أكثر من بضعة أمتار قليلة وتبلغ اليرقة التامة النمو نحو
٣ سم في الطول ولونها أبيض عند خروجها من البيضة ثم تصبح صفراء غامقة وعلى
نهاية بطنها شوكتان واضحتان .

تعذر اليرقات التامة النمو بالتربة عند نهاية فصل الصيف أو أوائل الخريف عادة
ويستغرق طور العذراء ، عدة أسابيع والعذراء حرة بيضاء اللون رقيقة وتوجد داخل
شرقة من الحرير المغطى بالطين ، ويغمق لون العذراء قبل التحول إلى حشرة كاملة .
وعند خروج الحشرات الكاملة من العذاري تبقى في أماكنها بالتربة حتى الربيع
التالي ، وتعيش الحشرات الكاملة من ١٠ - ١٢ شهرا .

المكافحة :

أولا : المكافحة الزراعية :

- ١ - العرق العميق لتنقية الحشائش في أوائل الصيف
- ٢ - الحرث العميق في أوائل أغسطس وترك التربة معرضة لأشعة الشمس بدون تسويتها لقتل عدد كبير من اليرقات والعدارى .
- ٣ - إتباع دورة زراعية لتلافي تعاقب زراعة النباتات المفضلة لهذه الحشرات مثل المحاصيل التجيلية والبرسيم والمحاصيل الدرنية .
- ٤ - الصرف الجيد إذ تفضل هذه الحشرات الأراضي الضعيفة الرديئة الصرف .
- ٥ - غمر التربة بالماء لارتفاع عدة بوصات لمدة أسبوع لقتل جميع أطوار الحشرة ، وتجري هذه العملية فقط عندما يكون الجو حارا وحرارة التربة تبلغ نحو ٥٦ م على عمق ١٥ سم تقريبا .

ثانيا : المكافحة الكيماوية : تقاوم هذه الحشرة بأحد المعاملات الآتية :

- ١ - رش أو تعفير الميتا كلور (١,٥ كجم للفدان من المادة الفعالة) أو الكلوردين (١ - ١,٥ كجم للفدان من المادة الفعالة) وذلك قبل الزراعة وتقليب هذه المواد جيدا بالتربة عند الحرث .

- ٢ - تدخين التربة بمحقتها بالآلة خاصة لعمق ٢٠ - ٣٠ سم بمسائل مادة ثالي برومور الايثيلين بمعدل ١٠ - ١٥ لترا للفدان بعد تخفيفه ببيترول النفثا Naphtha إلى تركيز ٤٠ - ٨٥ ٪ (التركيزات الخفيفة للأراضي الرملية) ثم حرث الأرض بعد الحقن وتسويتها وتجهيزها للزراعة كالعتاد ويكون حقن سائل برومور الايثيلين قرب أماكن النباتات المراد زراعتها بقدر الامكان ، كما يجب عدم الزراعة قبل مضي ٣ أسابيع من معاملة التربة بالبيد المذكور ، كما يجب أيضا ألا تكون الأرض طبة عند معاملة النباتات ولا تقل درجة حرارتها عن ١٨ م على عمق ١٥ سم . كما يمكن رث الأرض أولا ثم صب سائل التدخين خلف المحراث في المساحات الصغيرة وبآلات خاصة تجرها الجرارات في المساحات الكبيرة ثم تغطية سائل التدخين بعد الحرث مباشرة . وفي المشتات مثلا أو ما شابهها يمكن صب نصف معلقة شاي من سائل التدخين هذا (بتركيز

١٠٪) في حفر يبلغ ٢٠ سم وبين الحفرة والأخرى مسافة ٣٠ سم ثم تغطى الحفرة مباشرة .

٣ - معاملة البذرة المراد زرعها باللندين أو الهبتاكلور أو الكلوردين أو الأندرين مع إضافة مبيد فطري مثل الثيورام Thiuram أو الكبتان Captan أو الكلورانيث Chloranil أو الدايكلون Dichlone إلى البذرة أيضا .

٤ - وضع مسحوق الهبتاكلور أو الكلوردين على عمق ٨ - ١٠ سم أثناء الزراعة مع البذرة (وهو العمق الذى تزرع عليه البنور أو الدرنات)

Fam Buprestidae

فصيلة ناهرات الأخشاب البراققة

تحتوى هذه الفصيلة نحو ١٥,٠٠٠ نوع ، حشرات ذات لون معدنى براق يكون عادة نحاسيا أو أخضر أو أزرق أو أسود وخاصة لون السطح السفلى للجسم والسطح العلوى للبطن . وأجسام هذه الحشرات صلبة ورأسها قصير وقرون الاستشعار قصيرة مشابهة ومكونة من ١١ عقلة وأغمدات مثلثة الشكل تقريبا . الرقات اسطوانية وحلقها الصدرية الأمامية متضخمة ومفلطحة ويستدق جسمها بعد الصدر الأمامى فجأة وأرجلها الصدرية صغيرة جدا أو غير موجودة .

تعيش حشرات هذه الفصيلة غالبا في المناطق الحارة خصوصا في النباتات حيث ترتفع درجة الحرارة والرطوبة ، وهى سريعة الجرى والطيران وتطير خلال الظهيرة . وتهاجم الرقات الأشجار الحية أو الحديثة القطع أو قطع الأخشاب الميتة أو الفروع وتعمل أنفاقا داخل الأخشاب أو القلف أو في الجلود ، وبعضها يعمل أنفاقا في سيقان النباتات العشبية ، والنادر من الأنواع ما يعمل أنفاقا بين بشرق الورقة وتتحول الرقات إلى عذارى داخل الحفر والأنفاق التى تحفرها . ويستغرق الجيل الواحد نحو سنة أو أقل ، ولبعض الأنواع الصغيرة الحجم منها عدة أجيال في السنة .

Ptosima undecim maculata Herbst

حفار ساق البرقوق :

تصيب يرقات هذه الحشرة أشجار البرقوق والخوخ والمشمش . وتظهر الحشرة الكاملة من فبراير إلى إبريل وتضع الإناث بيضها داخل شقوق قلف الأشجار . وبعد الفقس تحفر الرقات أنفاقا تحت القلف ثم تتجه بالحفر داخل الساق أو الفرع وتكون الأنفاق حيزا متعرجة ومتشعبة ومملئة بتراب الخشب الناعم المختلط ببراز الرقات ، وقد يصل عمر اليرقة إلى سنة أو أكثر ثم تتحول إلى عذارى داخل الأنفاق ، وينشأ عن كثرة

وجود البرقات ضعف الأشجار ثم موتها . وعند خروج الحشرة الكاملة تنقب ثقباً مستديرة في القلف لتخرج منه .

الحشرة الكاملة : (شكل ١١٤) : تبلغ نحو ١,٢ سم في الطول ، وهي سوداء اللون ويوجد على كل من غمدتيها أربعة أشرطة عريضة صفراء يرتقالية وعلى الصدر الأمامي شريطان طوليان من نفس اللون .



(شكل ١١٤) حفار ساق البرقوق

البرقة : عديمة الأرجل ، وحلقات صدرها مفلطحة قليلاً وقليلة السمك وحلقات البطن ضيقة ومائلة للاستدارة وتستدق كلما قاربت المؤخرة .

المكافحة :

- ١ - العناية بالأشجار منذ زراعتها وتقويتها .
- ٢ - دهان سوق الأشجار من أسفل بالجير الأبيض .
- ٣ - الرش بالدبتركس أو الجوزاثيون أو الـ ددت ٥٠٪ القابل للبلل كما في حفار ساق التفاح .

Steraspis squamoso king.

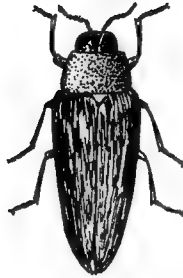
حفار ساق العبل :

تظهر الحشرات الكاملة من مايو إلى ديسمبر وتضع بيضها على أشجار العبل التي تكثر في شمال الدلتا حيث تحفر البرقات في الأغصان وتسبب جفافها وتقصفها .

الحشرة الكاملة : (شكل ١١٥) : تبلغ نحو ٣ سم في الطول ، ولونها أخضر زمردى وجوانب الأغصان لونها نحاسي مائل للاحمرار .

البرقة : تبلغ عند تمام نموها نحو ٧ سم في الطول ، وتتميز بوجود درقة سوداء اللون على كل من ترجمة واسترنة الحلقة الصدرية الثانية ، والحلقات البطنية مبقعة ببقع سماء .

المكافحة : كما في حفار ساق البرقوق .



(شكل ١١٥) حمار ساق العجل

فصيلة خنافس أبو العيد Fam Coccinellidae

تضم هذه الفصيلة نحو ٥٠٠ نوع ، وخنافس صغيرة بيضاوية الشكل محدبة السطح زاهية اللون ، والرسم مكون من ٤ عقل . وأغلبها مفترس في طورى اليرقة والحشرة الكاملة وتتغذى أساسا على المن والحشرات القشرية غيرها من الحشرات الأخرى الموجودة على النباتات والحشرات التابعة لجنس *Epilachna* تتغذى على النباتات وتقضى هذه الخنافس بياتها الشتوى وهى فى طور الحشرة الكاملة حيث تتجمع بأعداد كبيرة تحت الأوراق أو بين مخلفات التربة . اليرقات طويلة الجسم مفلطحة قليلا وتغطيها درنات دقيقة أو أشواك وجسمها مخطط بخطوط زاهية اللون ، وتحول اليرقة إلى عنزاء على أوراق النباتات داخل الجلد البرق الأخير .

وأهم حشرات هذه الفصيلة بمجمهورية مصر العربية ما يلى :

Epilachna chrysomelina F.

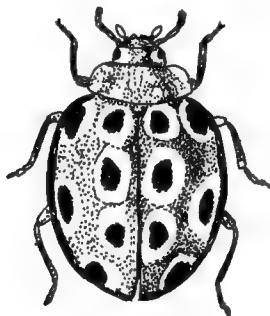
خنفساء المقات :

تخرج خنافس هذه الحشرة من بياتها الشتوى فى إبريل وتبدأ فى مهاجمة نباتات العروة الصفية المبكرة لخنصر العائلة القرعية كالبطيخ والشمام والكوسة والخيار والقثاء وغيرها ، وتكون الإصابة شديدة الضرر بالنباتات الصغيرة لكثرة الحشرات الكاملة وتتغذى الخنافس على السطح العلوى للأوراق والأجزاء الخضرية الأخرى ، وتشاهد

ثقبوا منتظمة بالورقة تتسع باستمرار الإصابة تاركة بينها مساحات طويلة متوازية من أجزاء الورقة التي تبلى مزرکشة مثل الدانتيل وبعد مدة تظهر يرقات الجيل الأول فيشتد الضرر على النباتات خصوصا وقت إزهارها لاشتراك اليرقات مع الحشرات الكاملة في التغذى على النباتات ، وتوجد اليرقات دائما على السطح السفلى للأوراق (بعكس الحشرات الكاملة) وتحدث أيضا ثقبوا بالأوراق . وفى أواخر الموسم عندما تجف الأوراق تتغذى الحشرات الكاملة واليرقات على الثمار الصغيرة وتتقنها .

وتشتد الإصابة بالخنفساء واليرقات فى وسط الموسم خلال يوليو وأغسطس وأكتوبر ثم تقل بالتدرج خلال نوفمبر وتختفى تماما ابتداء من أوائل ديسمبر . وتوجد هذه الحشرة فى المملكة العربية السعودية وتصيب القرعيات وتسمى الخريشا وتشتد الإصابة بها فى الربيع والصيف كما توجد فى اليمن .

الحشرة الكاملة : (شكل ١١٦) تبلغ نحو ٩ مم فى الطول ولونها أحمر ويوجد على غمديها ١٢ بقعة سوداء .



(شكل ١١٦) خنفساء المقات

دورة الحياة : تقضى الحشرة الكاملة بياتها الشتوى مخبئة فى الشقوق وتحت النباتات الجافة وتنشط فى إبريل وتزاوج وتضع الأنثى الملقحة الواحدة نحو ٣٠٠ - ٥٠٠ بيضة . والبيض يوضع عموديا متلاصقا فى مجاميع من ٢٠ - ٤٠ بيضة على السطح

السفلى للأوراق والبيضة شكلها بيضاوية كالسجائر ولونها برتقالى مصفر وتبلغ نحو ١,٧٥ مم فى الطول ، ويفقس البيض بعد نحو ٣ - ٧ أيام . ولليرقة ٤ أعمار ، واليرقة قصيرة غليظة ومغطاة بأشواك متفرقة لونها أخضر مشوب بصفرة ، وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ١٢ - ٢٠ يوما . وتتحوّل اليرقة إلى عنزاء على أجزاء النباتات داخل الجلد الرقيق الأخير ، وتبلغ مدة طور العنزاء نحو ٣ - ٧ أيام . وتعيش الحشرة الكاملة لمدة شهر إلى شهرين وتتغذى لمدة ٣ أسابيع قبل أن تبدأ فى وضع البيض وتستهلك أثناء تغذيتها أكثر مما تستهلكه اليرقة . ولهذه الحشرة ٣ أجيال متداخلة فى السنة ، وتنفرد خنافس الجيل الثالث لتقضى بيئات الشتوى كما سبق الذكر .

المكافحة :

١ - فى المساحات الصغيرة وعندما تكون الإصابة خفيفة تجمع الحشرات الكاملة باليد فى الصباح الباكر وقبل الغروب وتعلم .

٢ - فى المساحات الكبيرة تعفر أو ترش النباتات بالسيفين أو الجارadona (٧٠ ٪) بنسبة ٠,٤ ٪ لكل منهما أو بالملاثيون بنسبة ٠,٢٥ ٪ أو الروتيون بنسبة ٠,١ - ١,٥ ٪ أو المينو كسيكلور بنسبة ٠,٧٥ ٪ .

وعلى العموم يجب أن تبدأ المعاملة بالمبيدات الكيماوية بمجرد مشاهدة البيض والحشرات الكاملة .

Coccinella undecimpunctata L. أبو العيد ذو الإحدى عشرة نقطة :

تنتشر هذه الحشرات إنتشارا واسعا بمجمهورية مصر العربية ، وتوجد بكثرة فى حقول الدرة فى شهر أغسطس ، كما توجد بأعداد قليلة بحقول القطن وتتغذى الحشرات الكاملة واليرقات على المن .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٤ مم فى الطول ، ولون الغمدين أصفر برتقالى ويوجد عليهما ١١ نقطة سوداء لامعة ، أما باقى الجسم فملون باللون الأسود .

دورة الحياة : تضع الاناث بيضا مستديرا أصفر اللون على أوراق النباتات المصابة بالمن ، والبيض يوضع فى مجاميع صغيرة بعد فقس البيض تخرج منه اليرقات التى تتغذى بشراهة على المن وإذا لم تجد ما تأكله يأكل بعضها البعض الآخر . تسلك اليرقة ٤ مرات

ثم تتحول إلى عذراء على الأوراق أيضا ، واليرقة مبطلطة عريضة من الأمام ومستدقة نحو طرفها الخلفي ولونها أسود وتنتشر عليها بقع سوداء .

Coccinella septempunctata L. أبو العيد ذو النقط السبع :

الحشرة الكاملة : تشبه النوع السابق إلا أن عدد النقط السوداء الموجودة على غمديها عددها سبع فقط .

Coccinella quinquepunctata L. أبو العيد ذو النقط الخمس :

الحشرة الكاملة : مثل النوع السابق إلا أن عدد النقط السوداء الموجودة على غمديها عددها خمس فقط .

Cydonia septempunctata L. أبو العيد الأسود ذو الصدر الأصفر :

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٤ مم في الطول ، ولون الغمدين أسود وصدرها الأمامي أصفر ويوجد عليه منطقة سوداء تتصل بالخافة الخلفية للصدر بشرط أسود .

Cydonia vicina nilotica Muls. أبو العيد السنّي :

الحشرة الكاملة : تشبه النوع السابق غير أن لون الغمدين سمّي .

Scymnus syriacus Mars. أبو العيد البني :

وهي أكثر الحشرات افتراسا للمن في حقول القطن بمصر ، كما تتغذى يرقاتها أيضا بخلاف المن على بعض أنواع البق الدقيقى مثل بق اللبخ الدقيقى .

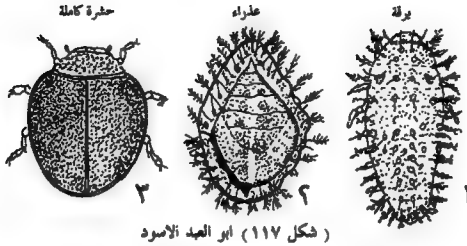
الحشرة الكاملة : أصغر حجما من الحشرات السابقة ولونها بني مبقع بنقط سوداء .

اليرقة : مستطيلة الشكل وعليها زوائد شمعية ناصعة البياض واضحة في كل الأعمار اليرقية ما عدا العمر الأول .

Scymnus punctillum Weise أبو العيد الأسود :

تعتبر هذه الحشرة من أهم الحشرات النافعة التي تفتك بأعداد هائلة من العنكبوت الأحمر .

الحشرة الكاملة : تشبه الحشرة السابقة تماما إلا أن لونها أسود . (شكل ١١٧)



(شكل ١١٧) أبو العيد الأسود (حشرة الروداليا) :

Rodalia (= Vedalia) cardinalis Mula.

استوردت هذه الحشرة من الولايات المتحدة الأمريكية فيما بين سنتي ١٨٩٠ - ١٨٩٧ حيث استوطنت بسهولة وانتشرت في جهات متفرقة من البلاد ونجحت في الحد من إنتشار البق الأسترالي ، ويرجع ذلك لسرعة تكاثرها وشراسة أفرادها من حشرات كاملة ويرقات وقدرتها على تحمل العوامل الجوية المختلفة ، ويمكن جمعها بكثرة من على النباتات المصابة بالبِق الدقيقي الأسترالي في الحدائق مثل نبات البتسبورم .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٢,٥ - ٣,٥ مم في الطول ، ولونها أحمر عسلي ، وعلى سطحها العلوى أشربة سوداء غير منتظمة يتصل بعضها ببعض ويغطي اللون الأحمر العسلي مساحة أكبر من المساحة التي يغطيها اللون الأسود في حالة الإناث والعكس في حالة الذكور ، وقد يكون السطح العلوى مغطى بزغب يكسب الحشرة لونا رماديا .

دورة الحياة : تضع الأنثى بيضا أحمر اللون فرديا أو في مجموعات صغيرة على كبس بيض حشرة البق الدقيقي الأسترالي . بعد الفقس تدخل اليرقة كبس بيض هذا البق وتتغذى على ما بداخله من بيض ، وبعد نحو اليرقة تتحول إلى عذارى على أوراق وأجزاء النبات المصاب بالبِق الدقيقي . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٧,٥ مم في الطول ، وجسمها غليظ من الوسط وتستندق إلى الأمام والخلف وتوجد عليه درنات ذات أشواك ، ولون اليرقة أحمر لحمي ولون رأسها وأرجلها أسود .

استوردت هذه الحشرة من فرنسا عام ١٩٢٢ لمقاومة بق الحبيسكس الدقيقى إلا أنها تتأقلم تماما فى مصر ويرجع ذلك لبطء حركة اليرقات وافتراس الحمل لها .

الحشرة الكاملة : (شكل ١١٨) : تبلغ نحو ٣ - ٥ سم فى الطول ، ولون الغمدين أسود لامع أما لون كل من الرأس والصدر والبطن فهو أحمر .



(شكل ١١٨) خنفساء الكرتيس

دورة الحياة : تضع الأنثى بيضا فرديا على أنواع مختلفة من البق الدقيقى ، والبيض أصفر اللون يبيض الشكل بفقس البيض إلى يرقات صفراء ضعيفة الحركة ويغطى جسمها إفرازات شمعية بيضاء على شكل زوائد طويلة تخفى جسم اليرقة تماما ، ويصل طول اليرقة النامية النمو نحو ٧ - ١٠ مم وتتغذى اليرقات بشراة على محتويات أكياس بيض البق الدقيقى ثم تتحول إلى عذارى على نفس أوراق النباتات المصابة .

Fam Tenebrionidae

فصيلة تينوبريدى

تحتوى هذه الفصيلة نحو ١٠٠٠ نوع ، وتتغذى معظم أفرادها على المواد النباتية فى صورة أو أخرى والقليل منها يعتبر من الآفات الضارة بالحبوب والدقيق والأغذية المخزونة . والخننافس مجنحة سوداء أو بنية اللون صغيرة الحجم ، وتعيش بعض الأنواع فى التربة حيث تكون أجنحتها الخلفية غير موجودة أو أثرية وغمداهما ملتصقان بالجسم .

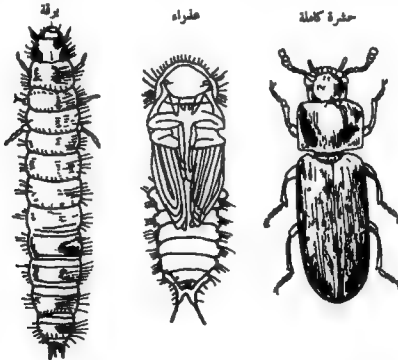
خنفساء الدقيق المتشابهة :

Tribolium confusum Duval

تصيب هذه الحشرة منتجات الحبوب كالجريرش والنخالة والدقيق والمواد الغذائية المجهزة المصنوعة من الحبوب أو النشا ، وتصيب أيضا الفواكه المسكرة والجففة والمكسرات المبشورة والشيكولاتة وبعض التوابل والجزر الجفف وغيرها وقد تتلف الحشرات المصبرة وتعتبر من الآفات الثانوية لأنها تتغذى على كسر الحبوب أو الحبوب التى سبق لإصابتها بمحشرات أخرى ، ويحدث معظم الضرر من البرقات .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٣ سم فى الطول ، وهى يعضاوية الشكل مبطنية ، ولونها بنى محمر ، ويوجد على كل من رأسها وصدرها الأمامى نقر دقيقة ، وأغمارها مخططة بخطوط طويلة غائرة تتخللها النقر . تتضخم حلقات قرن الاستشعار تدريجيا من القاعدة نحو الطرف .

دورة الحياة : (شكل ١١٩) : توجد جميع أطوار هذه الحشرة فى الأنبة الدافئة طوال العام ، وتعيش فى مخازن الغلال ومحال البقالة والمطاحن وتذبح الأنثى نحو ١٠٠٠ بيضة بين حبات الدقيق أو على العبوات أو فى شقوق جدران وأرضية المخازن أو بين الحبوب ، وتغطي البيضة عادة بمادة لزجة يلتصق بها الدقيق وغيره بسهولة ، يفقس



(شكل ١١٩) خنفساء الدقيق المتشابهة

الببيض بعد نحو ٥ - ١٢ يوما وتخرج منه اليرقات التى تتغذى على منتجات الحبوب والنخالة وغيرها .

اليرقة : أسطوانية الشكل لونها أبيض مصفر وتنتهى بطنها بشوكتين كبيرتين غليظتين لونهما بنى ، وتبلغ اليرقة عند تمام نموها نحو ٦ مم فى الطول . وتبلغ مدة الطور اليرقى نحو ١ - ٤ أشهر (تبعاً للدرجات الحرارية ونوع الغذاء) .

العذراء : عارية (بدون شرنقة) بيضاء اللون يصفر لونها بعد فترة ثم يصبح بنياً فى النهاية ، ويستغرق طور العذراء نحو ٧ - ١٥ يوما . ويستغرق الجيل الواحد نحو ١,٥ شهر صيفاً ، ٥ أشهر شتاءً . وقد تعيش الحشرة الكاملة نحو سنتين فى الأبنية الدافئة . وهذه الحشرة نحو ٤ - ٥ أجيال فى السنة فى الأبنية الدافئة .

المكافحة : كما فى خنافس البقول وحشرات الحبوب المخزونة .

Tribolium castaneum (Herdet)

خنفساء الدقيق الصديقة

تشبه هذه الحشرة خنفساء الدقيق المتشابهة فى العادات وتاريخ الحياة وتوجد فى نفس أماكنها .

الحشرة الكاملة : تشبه الخنفساء السابقة تماماً فى المظهر العام إلا أن لونها أغمق قليلاً . كذلك فإن العقل الطرفية الثلاث لقرن الاستشعار أكبر بدرجة ملحوظة عن باقى العقل .

Tenebrio molitor L.

دودة جريش الذرة الصفراء :

تتغذى اليرقات والحشرات الكاملة على الدقيق والحبوب المجروشة والحبوب الرطبة خصوصاً تلك التى خزنت مدة طويلة دون تحريكها ، وتصيب أيضاً بقايا اللحم والريش والحشرات الميتة . ولا ينظر الى هذه الحشرة كأفة شديدة الضرر لأنها لاتصيب الا الحبوب التى سبق إصابتها بحشرات أخرى . وتفضل هذه الحشرة المعيشة فى الأماكن المظلمة والرطبة .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٢,٥ سم فى الطول ، ولونها بنى غامق براق أو أسود يوجد على الصدر نقر دقيقة ، كما تنتشر على الأعماد خطوط طويلة .

دورة الحياة : تقضى هذه الحشرة بياتها الشتوى على هيئة يرقة ، وفى الربيع تتحول اليرقات إلى عذارى ثم حشرات كاملة تتزاوج ثم تضع الأنثى البيض . ويبلغ ما تضعه

الأنثى الواحدة نحو ٢٥٠ - ١٠٠٠ بيضة ، والبيض يوضع فرديا أو في مجموعات بين مواد الطعام .

البيضة : لونها أبيض تشبه حبة الفاصوليا في الشكل وتغطي بافرزات لزجة تسبب التصاق الدقيق أو الجريش بها . يفقس البيض بعد نحو ٤ - ١٨ يوما إلى يرقات ، ويستغرق الطور اليرقي نحو ٦ - ٩ أشهر .

اليرقة : صفراء اللون أو صفراء بنية ، وجسمها مفلطح من أسفل ومعذب من أعلى ، وجدار جسمها صلب مما يجعل اليرقة تشبه الديدان السلكية ، وتبلغ عند تمام نموها نحو ٢,٥ - ٣ سم في الطول . وتتحول اليرقة إلى عنزاء عادية (بدون شرنقة) بيضاء اللون ، ويستمر طور العنزاء نحو أسبوعين .

المكافحة :

كما في خنافس وحشرات الحبوب المخزونة .

Plaps polychresta Forsk

الخنافس المنزلية

توجد هذه الخنافس مجتمعة في الأماكن المظلمة تحت الأشجار والأخشاب وترى أحيانا تتحرك ببطء شديد في المنازل باحثة عن الأماكن المظلمة ، وتتغذى هي ويرقاتها على البقايا العضوية التالفة .
الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٤ سم في الطول ، ولونها أسود .

Fam Trogostidae

فصيلة تروجوستيدي

حشرات هذه الفصيلة صغيرة الحجم ، وجسمها مبسط ، ورسغ أرجلها مكون من ٥ عقل ، والمخالب غير مستنة .

Tenebroides mauritanicus L.

خنافس الكاديل

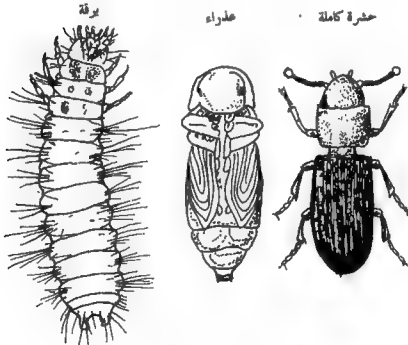
وتنتشر هذه الحشرة في جميع مناطق العالم . وهي أهم آفات الحبوب المخزونة حيث تفضل الرقاقات التغذية على الجنين وتتغذى الحشرات الكاملة لدرجة ما على الحشرات الأخرى ، ومن الأضرار التي تسببها هذه الحشرات بالمطاحن أنها تنقب أكياس تعبئة الحبوب ومنتجاتها والأقمشة التي تدخل في تركيب الآلات ، كما أنها ثقب صناديق الكرتون المستعملة في تعبئة الأغذية المختلفة ويمكن تمييز الإصابة بهذه الحشرة في الليرة الشامية بالشقوق الطولية في الحبوب ولليرقات عادة الحفر في الأخشاب التي تغطي أرضية المخازن وتعمل فيها أنفاقا تحتفي فيها بأعداد كبيرة لمدة طويلة في انتظار الحصول الجديد .

الحشرة الكاملة: تبلغ نحو ٨ - ١٢ مم في الطول ، ولونها أسود ، وجسمها مفلطح ، وفكوكها العلوية قوية ، وتمتد زاويتا ترجة الحلقة الصدرية الأولى إلى الأمام .

دورة الحياة: (شكل ١٢٠) : تقضي هذه الحشرة بياتها الشتوى على هيئة يرقات وحشرات كاملة . ويوضع البيض في الشقوق أو النباتات فوق أو قرب الغذاء في مجموعات (١٠ - ٦٠ بيضة في المجموعة الواحدة) ويبلغ ما تضعه الأنثى الواحدة نحو ١٣٠٠ بيضة . ويفقس البيض بعد حوالى ٧ - ١٥ يوما وتخرج منها اليرقات التى تتغذى وتسليخ عدة إنسلاخات وتعذر بعد مدة ٧٠ - ٩٠ يوما تحت الظروف الطبيعية (إذ أن بعض اليرقات تأخذ نحو ٧ - ١١ شهرا لتصل إلى طور العذراء ، كما وأن بعض اليرقات تعيش لمدة ٣,٥ سنة قبل أن تتحول إلى عذراء) . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٨ مم في الطول ولونها أبيض ترابى وتنتهى بطنها بشوكتين قويتين لونهما بنى قاتم أو أسود . والعذراء بيضاء اللون وتوجد داخل شرنقة من الحرير بين الحبوب أو فى أى مكان آخر بالخزن ثم تتحول بعد مدة إلى حشرة كاملة تعيش لمدة تقرب من العام . ولهذا الحشرة فى الغالب جيل واحد فى السنة .

المقاومة :

كما فى خنافس البيوت وحشرات الحبوب المخزونة .



(شكل ١٢٠) خنفساء الكادل

(الخنافس الساحقة للأخشاب)

تحتوى هذه الفصيلة نحو ٩٠ نوعا ويرقاتها لها عادة النخر فى الخشب وتحويله إلى مسحوق ناعم ، وقد تهاجم الالاث وتخربه يرقاتها تماما ، كما تصيب الأرضيات الخشبية والشبابيك والأبواب وقد تعيش تحت السطح فى الأخشاب قبل تصنيعها شهورا طويلة ثم تحدث ثقوبا كثيرة مستديرة تخرج منها بعد أن يستخدم الخشب فى صنع الالاث فتبدو هذه الأخشاب كما لو أن رصاصات دقيقة كثيرة متجاورة أصابتها ، ولا تهاجم هذه الخنافس الخشب المدهون بالورنيش .

تتميز الخنافس بأن ترجة الصدر الأمامى مسطحة ويظهر الرأس كله أمام الصدر من أعلى ، والرأس مكون من ٥ عقل فى الأرجل كلها ، والمخالب غير مسننة وقرن الاستشعار مكون من ١١ عقلة والعقلتان الطرفيتان منتفختان . والرقبة غليظة عند طرفها الأمامى ، ومقوسة الشكل ، والثغر التنفسى على الحلقة البطنية الثامنة كبير وواضح وهذا ما يميزها عن يرقات فصيلة Anobiidae . ويوجد بمجمهورية مصر العربية ستة أنواع من هذه الفصيلة .

Lyctus africanus L.

خنفساء الليكتس الافريقية :

تصيب هذه الحشرات الالاث المنزلى وخشب الأبواب والشبابيك والأكشاك وأعمدة التليفون الخشبية وخشب الباركيه ، ويظهر على السطح الخارجى للأخشاب المصابة ثقب عديده متجاورة مستديرة قطرها نحو ٢,٥ - ٤,٥ مم يخرج منها مسحوق دقيق .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٤ مم فى الطول - مستطيلة الشكل ، ولونها بنى .

دورة الحياة : تقضى الحشرة حياتها الشتوى على هيئة يرقات داخل الأنفاق فى الأخشاب وفى الربيع تتحول إلى عذارى وتظهر الخنافس فى إبريل ومايو وتتزوج خارج الأخشاب ثم تبدأ الالاث فى وضع البيض خلال يونيو ويوليو فى النقر الموجودة على سطح الخشب . يفقس البيض بعد ٣ - ٧ أيام وتخرج منه اليرقات التى تحفر أنفاقا داخل الخشب فى اتجاهات مختلفة من مكان وضع البيض بعد اكتمال نمو اليرقات تعمل ثقب الخروج المستديرة السالفة الذكر ثم تتحول إلى عذارى داخل الخشب قرب ثقب

الخروج ، وتظهر الحشرات الكاملة من العذارى المذكورة في أغسطس وسبتمبر وهذه الحشرة عدة أجيال في السنة .

المقاومة : حقن الأنفاق (بادخال حقن خاصة مملوءة بسائل المبيد في ثقبو الخروج) بحلول ددت ٥٪ أو الكلوردين ٣٪ أو الالاندين ٤٪ أو الأرتو كلورونزين ٥٪ المذابة في الكيروسين الأبيض ، وسد الثقوب بعد ذلك بالمعجون المستعمل في سد ثقبو وشقوق أخشاب الاناث ، ويستحسن دهان الأخشاب المعاملة بالأستر لتغطية المعجون . ولقد أثبتت تجارب نور (١٩٦٢) فاعلية مادة بنتا كلورفينول في علاج مثل هذه الحشرات لمدة طويلة قد تصل إلى ٥ سنوات عند دهان الأخشاب بها .

Fam Bostrychidae

فصيلة ثاقبات الأغصان

تعمل يرقات هذه الفصيلة أنفاقا أسطوانية في الأشجار القائمة أو المتساقطة وتميز حشراتنا الكاملة بأن ترجة الحلقة الصدرية الأمامية محدبة ، ويظهر جزء صغير فقط من الرأس من أعلى أمام الصدر ، والحلقات الثلاث الطرفية من قرون الاستشعار متنفخة واليرقات تشبه يرقات فصيلة *Lyctidae* إلا أن حلقات الصدر أكبر في الحجم في فصيلة:

Bostrychidae

***Sinoxylon sudanicum* Lesne**

ثاقبة الأغصان الكبرى

تصيب هذه الحشرة أغصان المانجو والتين والعنب والبوانسيانا والسرسوع والسنت ، وتحفر اليرقات والحشرة الكاملة في الأغصان وتتلد منطقة الكبيوم فتموت الأغصان وتذبل أوراقها وتجف . وعند اشتداد الإصابة قد تقضي الحشرات الكاملة ويرقاتها على جميع محتويات خشب الأغصان تاركة منطقة القلب وتحولها إلى مسحوق ناعم ولا تترك إلا منطقة القلب .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٢١) تبلغ نحو ٥ - ١٠ مم في الطول ، وشكلها أسطوانى ولونها بنى والحلقة الصدرية الأمامية كروية متضخمة وعلى حوافها بروزات مسننة .

دورة الحياة : تظهر الحشرات الكاملة في أواخر مايو وخلال يونيو ، وتحفر كل حشرة في القلف ثقب دخول مستديرا قطره حوالى ٤ مم وتخرق القلف وجزءا من الخشب ثم تنحرف لتصبح نفقا دائريا حول الساق من الداخل فتصبح الساق ضعيفة معرضة للكسر ، ويوجد في كل نفق ذكر وأنثى يتم التزاوج بينهما ، وأنفاق الحشرة



(شكل ١٢١) ثاقبة الأفرع الكبرى

الكاملة تكون خالية من المسحوق لأنها تخرجه من حين لآخر خارج ثقب الدخول ويكون النفق مغطى لوضع البيض . بعد الفقس تفرج اليرقات وتحفر داخلاً الخشب أنفاقاً متعامدة مع نفق التزاوج تكون مملوءة بالمسحوق ، ويتسع قطر النفق كلما ازداد نمو اليرقة ، وتصنع كل يرقة لنفسها نفقا مستقلاً وتمتد أنفاق اليرقات أعلى وأسفل نفق التزاوج وتتحول إلى عذراء عند نهاية نفقها القريب من سطح قلف الشجرة . وتخرج الحشرة الكاملة بعد أن تصنع اليرقة النامية القوم قبل تعذيبها ثقباً في القلف يشبه ثقب الدخول .

المقاومة : كما في حفار ساق التفاح

ثاقبة الأفرع :

Stenoxyton ceratonlae L.

وجد حماد (١٩٦١) هذه الحشرة تصيب الأفرع القوية والضعيفة في أشجار التين بمنطقة الاسكندرية . وتشبه في عاداتها وتاريخ حياتها الحشرة السابقة ، ويبلغ قطر ثقب خروج الحشرات الكاملة نحو ٣ - ٤ مم .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٥ سم في الطول ، ولون الرأس والصدر ونهاية الغمدين بني غامق ولون باقي الغمدين بني مصفر ، وتوجد بمقدم ترجة الحلقة الصدرية الأولى أسنان كثيرة كما ينتهي عند طرفه الخلفي بشوكة قوية مدببة .

Scobicia chevrieri villa

ثاقبة الأفرع الصغرى

وجدها حماد (١٩٦١) تحفر دائرياً في كميوم أفرع التين القوية والضعيفة بمنطقة الاسكندرية وبذلك تتسبب في موت الأفرع المصابة ، ويبلغ قطر ثقب خروج الحشرات الكاملة نحو ٢ مم .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٣ مم في الطول ، ولون الرأس والصدر بني فاتح وأغلب الغمدين ذات لون بني غامق ، ولون مقدم كل غمد أصفر ، وتزود رأس الحشرة من أعلى بمخضلة من الشعر الأبيض الطويل تأخذ شكل نصف الدائرة ، كما يزود النصف الأمامي لترجة الصدر الأمامي بأستنان قوية ويرتفع مقدم الغمد قليلا لأعلى .

Phonapate frontalis

ثاقبة النخيل

تهاجم هذه الحشرة نخيل البلح وتحفر في الجريد والعراجين فتسبب جفافها ويتساقط البلح . وتفرز أشجار النخيل القوة إفرازات ضعيفة غزيرة في مكان الحفر تحيط بالحشرة وتقتلها . وتصيب هذه الحشرة أيضا أشجار العبل التي يعتقد أنها العائل الأصلي لهذه الحشرة ومنها تنتقل إلى أشجار النخيل والمango .

الحشرة الكاملة : وتبلغ نحو ١٥ مم في الطول ، وهي أسطوانية الشكل ، ولونها بني قاتم من أعلى ، وترجة الحلقة الصدرية الأولى مسننة من الأمام وملساء من الخلف ، وتغطي البطن من أسفل برغب بني مصفر .

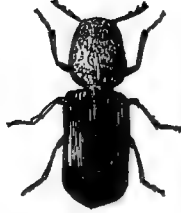
Rhizopertha dominica F.

ثاقبة الحبوب الصغرى

هذه الحشرة قوية الطيران وتنتشر بسرعة من الحبوب المصابة إلى الحبوب السليمة ، وتوجد مختلطة مع غيرها من حشرات الحبوب مثل أنواع السوس وخنافس البقول وغيرها إذ يندر أن تكون الحبوب مصابة بها وحدها . وتحفر الحشرات الكاملة في الحبوب السليمة للشعير والقمح والذرة والأرز وتتغذى اليرقات على تلك الحبوب التي أصابتها الحشرات الكاملة أو على المواد الدقيقة الناتجة عن تلف الحشرات الأخرى وللحشرة الكاملة القدرة على الحفر في أكثر الحبوب صلابه وجفافا ، ويزيد التلف الناشئ عن هذه الحشرة كلما ارتفعت درجة الحرارة .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٢٢) تبلغ نحو ٢,٥ مم في الطول ، وشكلها أسطوانى رفيع ولونها بني قاتم أو أسود مع أحمرار بسيط على سطحها الظهرى .

دورة الحياة : تضع الأنثى بيضها بين الحبوب فرديا أو في مجاميع ، ويبلغ ما تضعه الأنثى الواحدة نحو ٥٠٠ بيضة . يفقس البيض بعد نحو أسبوعين وتخرج منه اليرقات التي تهاجم الحبوب التي سبق لإصابتها بالحشرات الكاملة أو بحشرات أخرى : وتدخل



(شكل ١٢٢) ثاقبة الحبوب الصغرى

البرقات هذه الحبوب وتتغذى على محتوياتها ، وتحول إلى عذارى داخل الحبوب المصابة أو بينها ، تبلغ مدة الجيل نحو شهر في الصيف .

المكافحة : كما في خنافس البقول وحشرات الحبوب المخزونة الأخرى .

Fam Anobiidae

فصيلة أنوبيدي

تحتوى هذه الفصيلة على نحو ١٠٠٠ نوع وتعتبر بعض أنواعها من آفات الاخشاب والبعض الآخر يهاجم الأغذية والمواد المحفوظة . وتتميز الحشرات الكاملة بأن قرن استشعارها مكون من ١١ حلقة والحلقات الثلاث الطرفية منه منتفخة ، والرأس مخفف تماما تحت الصدر الأول والبرقة مقوسة ومنتفخة من جهة الصدر وتشبه يرقة فصيلة *Lyctidae* إلا أن الثغر التنفسي الموجود على الحلقة البطنية الثامنة صغير .

Oligomerus ptilinoides Woll

خنفساء الأثاث الكبيرة :

تنتشر هذ الحشرة بالاسكندرية وتسبب أضراراً واضحة في أثاث المنازل والسلام الأرضيات الباركيه والحوائط الخشبية والشبابيك والأبواب وبراويز الصور وتسبب تلفاً واضحاً في قصور ومتاحف المدينة .

وتبلغ الحشرة الكاملة نحو ٧ - ٩ مم في الطول ولونها بني فاتح ، وتحفر اليرقات أنفاقاً على طول ألياف الخشب ، وبعد اكتمال نموها تتحول هذه اليرقات إلى عذارى داخل الأنفاق ، وتخرج الخنافس من ثقب مستديرة على السطح الخارجى يكون قطرها

من ٥ - ٧ م. ويوجد حول هذه الثقوب أو أسفلها مسحوق دقيق من نشارة الخشب. ويعتقد أن لهذه الحشرة جيلا واحدا في السنة (أبو النصر والنحال ، ١٩٦٦).

Nicobium castaneum OL.

خنفساء الأثاث الصغيرة :

هذه الحشرة توجد بالاسكندرية في نفس أماكن الحشرة السابقة وتشابه معها في الضرر. والحشرة الكاملة تبلغ نحو ٤ - ٦ مم في الطول ولونها أيضا بني فاتح وتخرج من ثقب مستديرة على السطح الخارجي للأخشاب المصابة قطرها نحو ٣ - ٤ مم. المقاومة : تقاوم كل من الحشرتين المذكورتين كما في خنفساء اليكتس الأفريقية .

Lasioderma serricorne F.

خنفساء السجائر :

تصيب هذه الحشرة (شكل ١٢٣) الدخان ومنتجاته كالسجائر والسجائر ، وتصيب كذلك كثيرا من منتجات الحبوب كالذيق وغيره والأرز والفلو السوداني وثمار التين والبلح ، وتكثر في مصانع الصلصة لتغذى على الفضلات الموجودة بعد العصر وتتلغ أيضا اليسون والكرابو والكرابو والشطة والخروع والثوم (حماد والعروسي وعاصم ، سنة ١٩٦٥) .



(شكل ١٢٣) خنفساء السجائر

الحشرة الكاملة : صغيرة الحجم إذ تبلغ نحو ٣ مم في الطول وقرن استشعارها منشاري ولونها بني داكن .

دورة الحياة : تقضي الحشرة بياتها الشتوى على هيئة يرقة من أكتوبر حتى مارس فتتحول إلى عذراء وتخرج الحشرة الكاملة (دنيا ١٩٦٢) ويحدث التزاوج وتضع الاناث البيض على أو قرب العوائل . وتضع الأنثى الواحدة من ٢٥ - ٧٥ بيضة ،

والبيض يوضع فرديا ، البيضة مستطيلة الشكل كالسجار ولونها مصفر . وتبلغ فترات ما قبل وضع البيض ووضع البيض وما بعد وضع البيض نحو ١ - ٢ ، ٤ - ٦ ، ٢ - ٦ أيام على التوالي . تفقس اليرقة بعد ٧ - ١٠ أيام وتتسلخ اليرقة من ٤ - ٦ إنسلاخات حسب درجات الحرارة ونوع الغذاء ، وتبلغ مدة الطور اليرقي نحو ٣٠ يوما . وعند تمام نمو اليرقات تعثر خارج أو داخل العنءاء في شرنقة من الحرير لونها مبيض ولكن يلمص بمجدارها من الخارج حبيبات الغذاء ، وتبلغ فترة طور العنءاء نحو ٧ أيام . ولهذه الحشرة ٣ أجيال في السنة ، والجيل الثالث هو الذي تدخل يرقاته اليبات الشتوى .

المكافحة : كما في دودة دقيق البحر الأبيض المتوسط

Fam Chrysomelidae

فصيلة الخنافس الورقية :

تضم هذه الفصيلة نحو ٢٥,٠٠٠ نوع ، وأفرادها صغيرة نسبيا في الجسم وجسمها أملس لامع يعضاوى الشكل وقرن الاستشعار قصير نوعا ما ، وتتغذى الاطوار الكاملة واليرقات أساسا بالأوراق الخضراء وبعضها صانع لأنفاق الأوراق وبعضها يتغذى بالجنذور والبعض ثاقبات لسيقان النباتات .

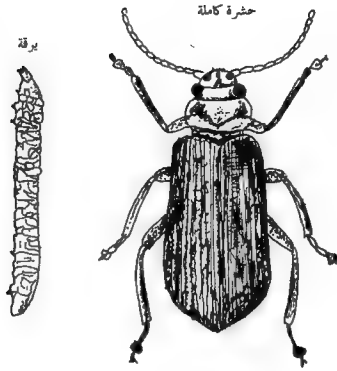
Raphidopaipa foveollis Lucas

الخنافس الحمراء :

تعتبر هذه الحشرة من الآفات الشديدة الضرر بالنباتات الفرعية كالبطيخ والشمام والقرع والخيار والقثاء . وتتغذى الحشرة الكاملة بعد خروجها من يباتها الشتوى على أوراق النباتات الصغيرة ، ثم تستمر في غذائها على الأوراق والأزهار فتتزل بها أضراراً جسيمة . أما اليرقات فتحفر في الساق عند سطح التربة أو في الجنذور فيذبل النبات ثم يجف ويسهل عندئذ معرفة النباتات المصابة . وقد تحفر اليرقات الموجودة في الأرض في سطح الثار الملامسة للتربة فتسبب تعفنها . توجد هذه الحشرة في المملكة العربية السعودية واليمن وتسمى الحمراء ويشدد ضررها في فصل الربيع .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٢٤) تبلغ نحو ٥,٧ مم في الطول ولونها أحمر برتقالى والغمدان يغطيان مؤخرة البطن .

دورة الحياة : تختفى هذه الخنافس في حالة يبات شتوى تحت الأوراق وعلى الحشائش أو البرسيم وتبدأ الخنافس نشاطها في أوائل الربيع حيث تشاهد بكثرة على



(شكل ١٢٤) الخنفساء الحمراء

الرسم ثم تنتقل منه إلى المحاصيل الفرعية عند زراعتها ، وتزواج وتضع الأنثى الواحدة نحو ٥٠٠ بيضة على سطح التربة أو الجزء السفلى من سوقها . يفقس البيض بعد حوالي أسبوعين ثم تحفر اليرقات في سوق النباتات في الجزء الواقع في التربة ، وتصنع كل يرقة لنفسها نفقا مستعرضا تدخل فيه جزءها الأمامي للتغذية ويبقى جزؤها الخلفي خارجا من ساق النباتات . وتكمل اليرقة نموها بعد نحو ٢ - ٦ أسابيع تتحول بعدها إلى عذراء ويستمر طور العذراء نحو ١٠ أيام ثم تخرج الحشرة الكاملة من التربة وتكرر دورة الحياة . وهذه الحشرة من ٢ - ٣ أجيال في السنة .

المقاومة :

- ١ - اقتلاع النباتات الذابلة وإعدامها حرقا بما في جذورها وسوقها من يرقات ، وتطهير مكان الجور بإضافة جير حي إليها وخلطه مع التربة .
- ٢ - جمع الحشرات الكاملة باليد في الصباح الباكر وعند الغروب وإعدامها .
- ٣ - رش النباتات بالجاردونا (٥٠ ٪) أو السيفين بنسبة ٤ ٪ ، أو الملاثيون بنسبة ٢٥ ٪ ، ويكرر العلاج إذ لزم الأمر .

الخنفساء البرغوثية :

Phyllotreta cruciferae Goeze.

من عوائل هذه الحشرة نباتات العائلة الصليبية كالكرنب والقرنبيط واللفت والجرجير والخردل ، وتصيب أيضا البطاطس والباذنجان والفراولة . وتتغذى الحشرات الكاملة في بداية فصل الربيع على البنور الموجودة في مهادها تحت سطح التربة وتقضي عليها فيتحتم ترقيع الزراعة أو إعادتها من جديد . بعد أن تكبر النباتات تظهر الحشرات الكاملة أيضا فوق سطح الأرض وتتغذى على الأوراق وتلتفها ، وعند إشتداد الإصابة تظهر الأوراق مثقبة بثقوب كبيرة مع ظهور الحشرات الكاملة بأعداد كبيرة بعد الغروب ولا يتوقف الضرر على الحشرة الكاملة فقط بل إن يرقاتها تتغذى على جذور نفس النباتات وتوجد أنواع من الخنافس البرغوثية تعمل يرقاتها أنفاقا بين بشرق ورق العائل أو تحفر في السوق .

ولقد أثبت بعض العلماء أن الحشرات الكاملة واليرقات للنوعين *P. undanta*، *P. cruciferae* من حشرات الخنافس البرغوثية يمكنها نقل مرض فيروس الموزايك الأصفر ، وتأوى الحشرات الكاملة الفيروس لمدة ٧٢ ساعة بعد تغذيتها على نبات مصاب بالفيروس وعندما تتغذى على نبات سليم وتبرز على الأوراق ينتقل الفيروس إلى النبات السليم عن طريق هذا البراز . والنباتات المصابة بالفيروس تكون أصغر حجما من النباتات السليمة مع وجود البقع الصفراء المميزة لأمراض الفيروس ويصيب هذا الفيروس الكرنب واللفت والفجل وغيرها من النباتات ، ويبدو أن القرنبيط يقاوم الإصابة بهذا الفيروس (متكالف وفلنت ومتكالف ، ١٩٦٢) .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٢٥) : تبلغ نحو ٣ مم في الطول ، ولونها أزرق معدني ، وأفخاذها كبيرة مما يجعل الحشرة سريعة القفز إذا ما شعرت بحركة غير عادية .



(شكل ١٢٥) الخنفساء البرغوثية

دورة الحياة : تقضي الحشرة الكاملة بياعها الشتوى تحت الأوراق وعلى الحشائش الموجودة على حواف الحقول والقنوات وغير ذلك من الأماكن المحمية، وتبدأ نشاطها في منتصف مارس فتتجم بأعداد كبيرة على الحشائش وأسفل قلف الأشجار حتى يتيسر لها عوائلها فتهاجر إليها . وتضع الإناث بيضها في شقوق التربة وعلى عمق ١ - ٣ سم أو بالقرب من سوق عوائلها وتضع الأنثى الواحدة نحو ٥٠٠ بيضة ، والبيض يوضع فردياً أو في مجموعات من ٦ - ٧ بيضات أو أكثر (٢٠ - ٣٠ بيضة أحياناً) يفقس البيض بعد نحو ١٥ - ٢٣ يوماً وتزحف اليرقات الصغيرة إلى سوق العائل وتحفر في جزء الساق الموجود تحت سطح الأرض أو في أعلى الجذور . ويكون النفق الذي تحفره الحشرة مستعرضاً تدخل فيه الجزء الأمامي من جسمها للتغذية بينما يبقى الجزء الخلفي بارزاً خارج النفق وتحول اليرقة إلى غدراء بالتربة داخل خلية من الطين مبطنة بطبقة رقيقة من الحرير ، وبعد ٦ - ١٧ يوماً تخرج الخنفساء من الغدراء ولكنها تبقى داخل الشرنقة نحو ٢ - ٤ أيام ثم تخرج للخراج لتتغذى على أوراق النباتات . ولهذه الحشرة جيل واحد أو جيلان في السنة بجمهورية مصر العربية .

المقاومة :

١ - تقيية الأرض من الحشائش .

٢ - التعفير أو الرش بالـ د ث أو الميتوكسيكلور بمعدل ٠,٥ - ٠,٧٥ كجم مادة فعالة للفدان (أو الثيودان) بمعدل ٠,٢٥ - ٠,٥٠ كجم مادة فعالة للفدان (أو السيفين ٨٥٪) أو الجاردونا (٧٠٪) بنسبة ٠,٤٪ .

٣ - تقاوم اليرقات بمعاملة التربة بالكوردين (بمعدل ١,٥ كجم مادة فعالة للفدان) مع تقليب هذه المادة جيداً بالتربة قبل الزراعة .

Fam Scarabaeidae

فصيلة الجعلان

تضم هذه الفصيلة نحو ١٨,٠٠٠ نوع يختلف أفرادها كثيراً في الحجم واللون والعادات . والجعلان قوية الطيران ثقيلة الأجسام بيضاوية أو مستطيلة الشكل محدبة السطح وأرجلها معدة للحفر ، وقرن الاستشعار مكون من ٨ - ١٠ عقل . وبعض الثغور التنفسية البطنية توجد على الاسترنات . واليرقات غليظة الجسم وطرفها الخلفي منتفخ سميك وتكون عادة مقوسة قصيرة الأرجل وتتغذى على الزوث والبيعات المتحللة والجبن ونحو ذلك أو على جذور وعصارة النباتات والخشب المتعفن . كما تتغذى بعض الخنافس على أوراق الخضر والأزهار .

*Pachnoda fasciata*F.

جعل الخوخ

تتغذى الحشرات الكاملة على ثمار الخوخ قرب نضجها وتتغذى كذلك على أزهار الورود والحناء وتضع الإناث بيضا في التربة على المواد العضوية التالفة حيث تعيش اليرقات .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٢٦) . تبلغ نحو ٢ سم في الطول ، سوداء اللون ، ويوجد شريط أصفر على جوانب ترجة الحلقة الصدرية الأولى والعمدين ، ويتصل اللون الأصفر من الجانبين بشريط عرضي أصفر عند منتصف العمدين .



(شكل ١٢٦) جعل الخوخ

Potosia cuprea ssp. ignicollis Gory. : جعل الورد الزمردى

تعيش اليرقات على المواد العضوية المتحللة والتالفة والأخشاب التي سبق إصابتها بالحفارات الأخرى ، أما الحشرات الكاملة فتتغذى على أزهار الورد وتتلغ براعمه الزهرية .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٢٧) : تبلغ نحو ٢ سم في الطول ، ولونها أخضر برونزي .



(شكل ١٢٧) جعل الورد الزمردى

جعل الورد الزغبى

Tropinota squalida Scop.

تظهر الحشرات الكاملة من نوفمبر إلى إبريل وتتغذى على رحيق الأزهار وبتلاتها وخصوصا أزهار الورد وتسبب لها بعض التلف وتفضل الأزهار البيضاء وتوجد أيضا على أزهار الفول والبسلة والخردل .

تضع الاناث البيض على عمق بضع سنتيمترات تحت سطح التربة ، وعند خروج اليرقات تتغذى على المواد العضوية التالفة ثم تتحول إلى عذراء على عمق أبعد قليلا وتبقى في موضعها إلى الشتاء التالى .

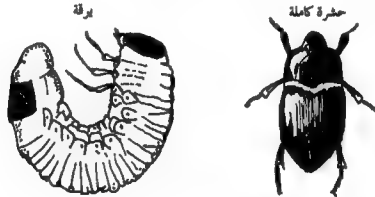
الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ١,٥ سم في الطول ، ولونها أسود لامع ، وجسمها مغطى بزغب أصفر مخضر ، ويوجد على غمدتها تضاريز طولية .

الجعل ذو الظهر الجامد

Penitodon bispinosus Kust

تتغذى كل من اليرقات والحشرات الكاملة على سوق نباتات قصب السكر والذرة قرب سطح الأرض فتذبل النباتات وتموت قممها النامية ، كما تتغذى على درنات البطاطس وجذور الفلفل والبنجر والكرنب والقرنيط والكرفس .

تقضى هذه الحشرات بياتها الشتوى في التربة على هيئة حشرات كاملة وتخرج من هذا البيات في الربيع ، وتضع الاناث بيضها في التربة ، ويزداد البيض كثيرا في الحجم قبل الفقس ، ويفقس البيض عن يرقات مقوسة (شكل ١٢٨) ، وتعذر اليرقات في شرنقة من الطين داخل التربة ، وتخرج الحشرات الكاملة خلال أشهر أغسطس وسبتمبر وأكتوبر وتدخل بياتها الشتوى وتعيد دورة الحياة وهكذا ، وعلى هذا فيكون لهذا الجعل جيل واحد في السنة .



(شكل ١٢٨) الجعل ذو الظهر الجامد

الحشرة الكاملة : (شكل ١٢٨) : تبلغ نحو ٢ سم في الطول ، وهى إسطوانية الشكل ، ولونها بنى قاتم أو أسود ، وأرجلها قصيرة بها أشواك تحفر بها في التربة .

مكافحة الجعلان :

١ - جمع اليرقات والحشرات الكاملة الموجودة حول جذور النباتات المصابة باليد وإعدامها .

٢ - رش أو تعفير النباتات المصابة بالكوردين بمعدل ١,٥ كجم من المادة الفعالة للفدان .

Fam Cerambycidae

فصيلة ناخرات الأخشاب طويلة القرون

تضم هذه الفصيلة نحو ١٥,٠٠٠ نوع ، والحشرات الكاملة مستطيلة الجسم أسطوانية زاهية اللون في الغالب . وذات قرون استشعار طويلة تصل إلى أكثر من نصف طول الجسم ، والرسغ مكون من ٥ عقل والعقلة الثالثة منه مشقوقة ذات فصين ، وينتهى الساق في جميع الأرجل بشوكتين . وتتميز اليرقات بلونها الأبيض المصفر وبعدم وجود أرجل صدرية وتضخم المنطقة الصدرية واستدارتها نوعا ويقل قطر الجسم قليلا إلى الخلف .

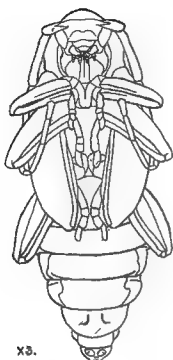
وتتغذى الحشرات الكاملة لمعظم الأنواع الزاهية اللون على الأزهار ، وتنشط الأنواع غير الزاهية ليلا وتختفي نهارا على أو تحت قلف الأشجار . وتتغذى يرقات معظم الأنواع على الأخشاب وتصنع بها أنفاقا بيضاوية الشكل ، وتحول اليرقات إلى عذارى في الأنفاق داخل شرائق من قنات الخشب .

وأهم حشرات هذه الفصيلة بمصر حفار ساق الخنوخ وحفار ساق الكازوارينا وحفار ساق الشنار وحفار ساق السنط وحفار ساق البلخ .

Clorophorus varius F.

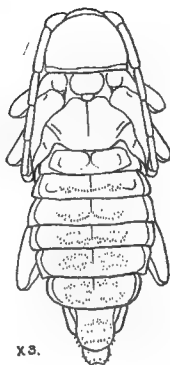
حفار ساق العنب

تصيب يرقات هذه الحشرة أشجار العنب الأرضي ودعاماته والسيسبان والغاب كما تصيب أيضا بعض الأشجار الحشبية ، وتسبب جفاف الأغصان المصابة التي تنقص إذا ما حركتها الرياح (شكل ١٢٩) .



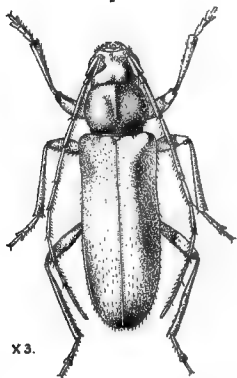
x3.

1



x3.

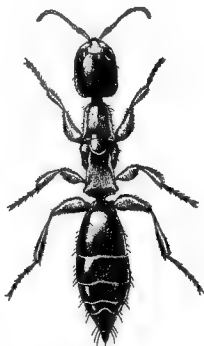
2



x3.

3 (شكل ١٢٩) حفار ساق العنب

- (٣) أنثى الحفار
- (٤) طفيل على الحفار



4

- (١) عذراء الحفار من السطح السفلى
- (٢) عذراء الحفار من السطح العلوى

تضع الاناث بيضها على ساق وأفرع الأشجار (العوائل) ، وبعد الفقس تحفر اليرقات أنفاقا في خشب الأفرع والسيقان وتحول إلى عذارى في الأنفاق تحت القلف مباشرة . وتبلغ البرقة الثامة النمو نحو ٢ سم في الطول ولونها أبيض مصفر ، وتعيش اليرقات طويلا قبل أن تتحول إلى عذارى ، وتخرج الحشرات الكاملة بكثرة ما بين مايو وشهر يوليو وتنشئ الأزهار البيضاء اللون التابعة للعائلة الخيمية .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٩ - ١٣ مم في الطول ، ولونها أسود وينخلله أشرطة صفراء ، ولون الأرجل وقرون الاستشعار مائل للاحمرار ، وقرون الاستشعار أقصر من طول الجسم .

حفار ساق الكازورينا : *Stromatium fulvum Villers*

تحفر يرقاته التي تبلغ نحو ٢,٥ سم في الطول عند تمام نموها في أشجار الكازورينا (شكل ١٣٠) والكافور والجرائندا والفيكس والألنيدس *Alnidus sp* المنشاوى بمنطقة الاسكندرية ، كما وجدت يرقاته تحفر في أثاث قصر رأس التين بالاسكندرية (حماد ، ١٩٦١) والأخشاب المطبنة لحوائط المنازل والشبائيك والأبواب وأخشاب الباركيه بكثير من منازل الاسكندرية المجاورة للمحذائق التي بها الأشجار المصابة .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ١,٨ سم في الطول ، واللون العام بني فاتح بلون الخشب وقرن الاستشعار غيطي . (شكل ١٣١) .

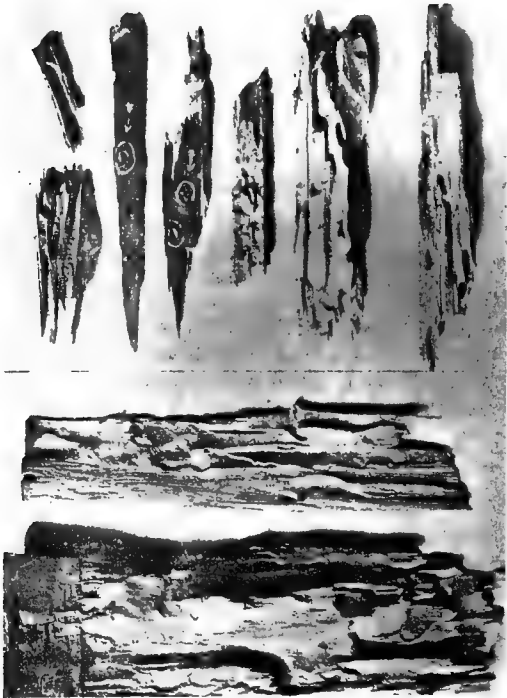
حفار ساق السنط .

Macrotoma palmatia F.

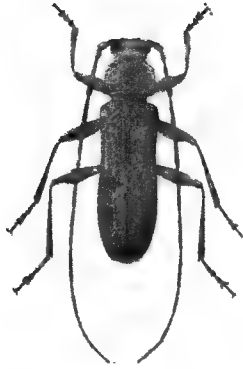
تحفر يرقات هذه الحشرة التي تبلغ نحو ٥ سم في الطول في سوق أشجار السنط وتسبب لها تلفا على مدى الزمن .

الحشرة الكاملة :

أصغر قليلاً من حفار ساق الشنار وتقرّب منه في اللون والشكل إلا أن العقلة الثالثة في قرن الاستشعار تبلغ نحو ١٣ مم في الطول والحلقة الصدرية الأمامية ضيقة لامعة من أعلى وجوانبها كثيرة الأشواك ، والعقلة الأولى من عقل الرسغ أطول من الثانية والثالثة معا .



(شكل ١٣٠) حفار ساق الكازورينا
 قطع من الخشب الصلب يرى بها التلف الناشء عن الحفار



(شكل ١٣١) ذكر حفار ساق الكازورينا (مكبر ثلاث مرات)

Stromatium fulvum V.

Phonapthe frontalis Fahr

حفار ساق الرمان

تنتشر هذه الحشرة في مزارع الرمان بالمملكة العربية السعودية وتسمى محليا بالدبور الأسود .

الحشرة الكاملة : خنفساء سوداء اللون والبطن عليه شعيرات صفراء طول الحشرة نحو ١,٥ سم .

اليرقة : تعيش داخل الساق وتحفر فيها أنفاقا بيضاوية الشكل حيث تمضي طول حياتها فيها وتشرنق داخلها - وعند خروج الحشرة الكاملة من الشرنقة تثقب الساق وتخرج للتزاوج ووضع البيض وبدء دورة حياة جديدة .

وعوائل هذه الحشرة هي الرمان ويصاب بشدة والعنب وجريد النخيل أحيانا وأشجار الاثل - وتشاهد على سوق الأشجار المصابة ثقبوا يعضوية الشكل قطر الثقب ما بين ٦ - ٨ ملميمترات وإذا شق الفرع المصاب تشاهد نشارة ناعمة داخل الأنفاق ويسهل مشاهدة الاصابة في الشتاء وبعد تساقط أوراق الرمان والعنب وتشاهد الاصابة في أشجار الرمان طوال العام خصوصا في وادي خليص ووادي فاطمة - ولم يثبت وجود هذه الحشرة في جمهورية مصر العربية .

المكافحة :

أ - الزراعية : تقوية الأشجار بالخدمة الجيدة والتسميد والرى وعدم تعريضها للجفاف وتقليم الأغصان المصابة في فصل الشتاء وحرقتها .

ب - الكيميائية : الرش بالاندرين ٠.٥٪ أو الباراثيون ٠.١٪ .

Pseudophilus pentacus

حفار جلودع النخيل

توجد هذه الحشرة في جميع مناطق زراعة النخيل في المملكة العربية السعودية وتسمى محليا (الخنافس الأحمر) كما تسمى البرقة (النعيجة) وتصيب النخيل الضعيف والميت .

الحشرة الكاملة : خنفساء كبيرة طولها نحو ٢ سم لونها لامع أما الصدر والرأس فلونهما بني غامق وطول قرون الاستشعار يعادل طول الجسم ولم يثبت وجود هذه الحشرة في مصر .

دورة الحياة : تضع الاناث بيضها على جلودع النجيل - وبعد الفقس تخرج ديدان صغيرة بيضاء اللون رأسها بني مستدير تحفر الجذع وتدخل فيه حيث تغذى على الألياف ويبلغ طول الحفار (البرقة) عند تمام نموها نحو ٧ سم وسمكها نحو ١,٥ سم وهي بطيئة النمو تعيش مدة قد تصل إلى ثلاث سنوات - وتوجد الحشرة طوال السنة .

المكافحة : حيث أن الحشرة لا تصيب الا النخيل الضعيف والميت فأفضل طريقة للمكافحة تكون بإزالة النخيل الميت وحرقة وتقوية النخيل الضعيف بالخدمة الجيدة والرى والتسميد .

حفار ساق الشنار

Rhesus serricollis Motsch

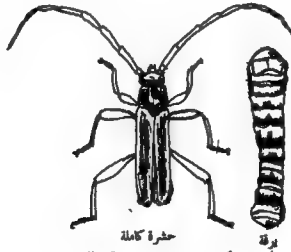
تحفر يرقات هذه الحشرة التي يصل طولها نحو ٤ - ٥ سم عند تمام نموها في شجر السنط والشنار .

الحشرة الكاملة : طولها نحو ٥ - ٦ سم ولونها كستنائي قائم وصدرها الأمامي عريض وجوانبه غير خشعة وقليلة الأشواك وطول العضلة الثالثة من عقل قرن الاستشعار تبلغ نحو ٦ مم وتساوى العقلة الأولى في الرسغ بكل من العقلتين الثانية والثالثة في الطول .

حفار ساق اللبغ : *Xystrocera globosa* ol قلت الاصابة بيرقات هذه الحشرة في السنين الأخيرة نظرا لانقراض أشجار اللبغ ، وأحيانا تصيب أشجار السنط والشنار والمشمش .

وتضع الأنثى بيضا أصفر اللون في مجموعات صغيرة في شقوق القلف أو في الجروح الموجودة به . بعد فقس البيض تحفر اليرقات نحو ٤ - ٥ سم في القلف أو في الخشب ، وعندما يصل طول اليرقة نحو ٤ - ٥ سم في الطول تعذر في أحد الأنفاق ، وعندما تتكون الحشرة الكاملة تتقرب في نهاية هذا النفق القريب من السطح تقريبا يضاوى الشكل يسمح بفروجها .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٣٢) : تبلغ نحو ٢,٥ سم في الطول ، ولونها بني يميل الى الاحمر ، ويوجد على الصدر الأمامي للحشرة من أعلى شريط دائري أخضر اللون لامع يميل إلى السواد ، ويمتد على منتصف كل غمد شريط طولي من نفس اللون .



(شكل ١٣٢) حفار ساق اللبغ

مكافحة ناخرات الأخشاب

١ - ترش النباتات الخشبية بمادة د.د.ت القابل للبلل كوقاية فاذا وضعت إناث الناخرات بيضها تموت اليرقات بفعل المبيد بمجرد فقس البيضة - وقد ترش النباتات بالباراثيون وهو أفضل وأقوى من الـ د.د.ت .

٢ - تحقن الأخشاب الجافة والأشجار المصابة بمركب الـ د.د.ت ٢٥٪ مستحلب زيتي أو ثالي كبريتيد الكربون .

٣ - يسخن الخشب الجاف المعد للتصنيع في أفران الهواء الساخن لقتل اليرقات داخل أنفاقها

٤ - في جالة الأرضيات الخشبية والآثاث المصاب تدهن الأرضيات الخشبية بدهان مكون من محلول الكلوردين ٧٥٪ بنسبة ٢٪ مع الكيروسين أو الهوستاثيون ٤٪ بمعدل ٦٪ مذاب في الكيروسين ويرش الآثاث المصاب بنفس المبيدات والنسب وفي حالة وجود طبقة من البلاستيك فوق الأرضيات الخشبية يجب إزالتها أولاً ثم الدهان .

Fam Bruchidae (Lariidae)

فصيلة خنافس البقول

تضم هذه الفصيلة نحو ٩٠٠ نوع من الخنافس الصغيرة الحجم ، وجسمها مغلف بمحراشيف وبزبة ، ورأسها مبسط يمتد قليلا إلى الأمام ، ولا تصل أعمادها إلى نهاية البطن ، وقرون الاستشعار من النوع الخيطي وأحيانا تكون منشارية أو مشطية أو صولجانية ويتكون القرن من ١١ عقلة ، والفخذ الخلفية غليظة ، وعقلة الرسغ الأولى طويلة في جميع الأرجل .

تضع الاناث بيضها على أزهار النباتات البقولية وثمارها أثناء وجودها بالحقل وقبل الحصاد ، وبعد الفقس تقتحم اليرقات الثمرة أو المبيض وتتغذى على الحبوب المتكونة أثناء النضج حتى الحصاد وبعد التخزين . واليرقة بيضاء اللون لها أرجل صدرية قصيرة جدا في عمرها الأول وتصبح الأرجل أثرية في الأعمار التالية . وتعلم اليرقات داخل الحبوب وتخرج الحشرة الكاملة أثناء وجود الحبوب في المخازن . وقد يستمر توالد بعض الأنواع في الحبوب بعد التخزين ، ثم تفرق الحشرات بعد ذلك لتبيت شتويا وذلك إما في الحقول بين الحشائش أو تبقى في المخازن في انتظار الحصول الجديد لتصبيه في الحقل عندما يكون على وشك النضج .

خنفساء الفول الكبيرة

Bruchus rufimanus Boh.

تصيب هذه الحشرة جميع أنواع الفول واللوبيا والفاصوليا والبسلة والعدس في الحقل ، ويوجد أكثر من حشرة واحدة منها داخل الحبة ، وهى لا تتوالد داخل المخازن .

الحشرة الكاملة (شكل ١٣٣) : تبلغ نحو ٤ مم في الطول ، سوداء اللون ، ويغطى جسمها من أعلى حراشيف بيضاء تمتد طوليا على الغمدين وهذه الحراشيف واضحة تماما على الحافة الداخلية للغمدين بحيث تظهر منطقة تقابل الغمدين بيضاء اللون . ويقابل هذه المنطقة عند الحافة الخلفية لترجة الحلقة الصدرية الأمامية جزء مثلث الشكل رأسه إلى الأمام ومغطى بحراشيف بيضاء والجزء الخلفى الظاهر من البطن تغطيه أيضا حراشيف بيضاء .



(شكل ١٣٣) خنفساء الفول الكبيرة

خنفساء الفول الصغيرة

Bruchidius incernatus Boh.

تصيب هذه الحشرة الفول والفاصوليا واللوبيا والبسلة والعدس ، ويستمر تكاثرها في المخازن مما يزيد من ضررها عن خنفساء الفول الكبيرة ، وقد يصيب الحبة الواحدة أكثر من حشرة واحدة ولذا قد يرى أكثر من ثقب في الحبة خصوصا في نهاية الموسم كما يشاهد قشر البيض ملتصقا بغلاف الحبة الخارجى .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٣٤) : أصغر بقليل من خنفساء الفول الكبيرة ، ولونها بني ، وينتشر في منتصف غمدتها عدة أشرطة طولية بيضاء اللون تكسوها الحراشيف البيضاء ، ويوجد على الحافة الخلفية لترجة الحلقة الصدرية الأمامية مثلث أبيض يمتد رأسه إلى الأمام لمسافة بعيدة ، والجزء الظاهر من البطن مغطى بحراشيف بيضاء وتوجد به بقعتان بنيتان كبيرتان .



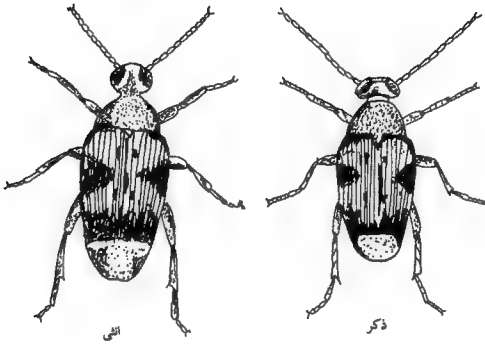
(شكل ١٣٤) خنفساء الفول الصغيرة

Callosobruchus chinensis L.

خنفساء اللوبيا

وتصيب هذه الحشرة بذور اللوبيا والفاصوليا وفاصوليا الليما والبسلة والفول وتتغذى على محتويات الحبة التي تفقد جزءا كبيرا من وزنها ، ويمكن ملاحظة قشر البيض ملتصقا بالبذور . ومما يزيد من ضرر هذه الحشرة استمرار تكاثرها في المخازن وإتلافها المستمر للبذور المخرقة .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٣٥) : تبلغ نحو ٣ مم في الطول ، ولونها بني ، وتوجد نقطة بيضاء على منتصف قاعدة الحلقة الصدرية الأمامية ، كما توجد بقعة قائمة مثلثة الشكل على منتصف كل من الغمدين ، والجزء الظاهر من البطن أبيض اللون ، وقرن الاستشعار في الذكر مشطى وفي الأنثى خيطى .



(شكل ١٣٥) خنفساء اللوبيا

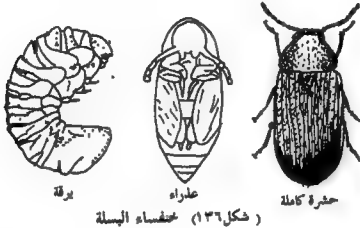
دورة الحياة : (الصراف ، ١٩٥٦) : تضع الأنثى نحو ٥٠ - ٨٠ بيضة ، ويفقس البيض بعد نحو ٣ - ٢٠ يوما بمتوسط ٩ أيام (تبعا لدرجات الحرارة والرطوبة) ، وتبلغ مدة طور اليرقة والعذراء نحو ١٥ - ١١٩ يوما بمتوسط ٤٧ يوما (تبعا لدرجات الحرارة والرطوبة) ، وتعيش الحشرة الكاملة نحو ٦ - ٢٤ يوما (تبعا لدرجات الحرارة والرطوبة) ، وتبلغ مدد ما قبل وضع البيض ووضع البيض وما بعد وضع البيض ٣٨ ، ١ - ٤ ، ١٧ - ٢ ، ٥ أيام على التوالي (تبعا لدرجات الحرارة والرطوبة) وهذه الحشرة ١١ جيلا في السنة مددها كما يلي على التوالي : ٢٤ ، ٢٤ ، ٢١ ، ٢٣ ، ٢١ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٦ ، ٢٩ ، ٦٢ ، ٧٤ يوما .

Bruchus pisorum L.

خنفساء البسلة :

تهاجم هذه الحشرة بذور البسلة ولكن لا تحتوى البسلة المصابة عادة إلا على حشرة واحدة فقط ، ولا تتوالد هذه الحشرة داخل المخازن .

الحشرة الكاملة (شكل ١٣٦) : تبلغ نحو ٥ مم في الطول ، لونها أسود ، وتوجد نقطة في منتصف قاعدة الصدر الأمامي ونقط بيضاء مائلة منتشرة على الغمدين وعلى الجزء الظاهر من مؤخرة البطن .



Bruchidius trifolii Mots

خنفساء البرسيم :

تقضى هذه الحشرة بياتها الشتوى بين الحشائش ثم تنشط في شهرى مايو ويونيو وتشاهد بكثرة عندئذ على سيقان نباتات القمح وسنابله ، وتنقل الاناث إلى البرسيم وتضع البيض على أزهاره ، ويفقس البيض وتدخل اليرقات الصغيرة إلى مبايض الأزهار وتبقى فيها حتى تتكون البلور حيث تتغذى على محتويات الحبة وتتحول إلى عذراء فحشرة كاملة داخل البلورة وتبقى فيها طول مدة التخزين أثناء الصيف حتى موعد الزراعة في سبتمبر وأكتوبر ثم تنفرق إلى الحشائش وتسكن في حالة بيات شتوى طوال فصل الشتاء . وعلى هذا فلهذه الحشرة جيل واحد في السنة .

الحشرة الكاملة تبلغ نحو ٢ مم في الطول ، سوداء اللون ، وينتشر على غمديةا حراشيف بيضاء تأخذ شكل خطوط طولية .

Bruchus lentis Froeli

خنفساء العدس :

تصيب هذه الحشرة العدس وتلف جزءا كبيرا من الحبة ، ولا تتوالد داخل المخازن .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٣ مم في الطول ، ولونها أسود ، وجسمها منقط بنقط بيضاء وأخرى رمادية ، ويوجد مثلث أبيض صغير على الحافة الخلفية لترجة الحلقة الصدرية الأمامية ، ويغطي الجزء الظاهر من البطن بحراشيف بيضاء .

مكافحة خنافس البقول :

١ - رش أو تعفير المحاصيل البقولية عند أوائل تزهيرها وقبل وضع خنافس البقول (التي تبدأ الاصابة بالحقل) البيض بالك ددت أو الملاثيون أو الميثوكسيكلور بمعدل ١,٥ كجم من المادة الفعالة للفدان أو الباراثيون بمعدل $\frac{1}{2}$ كجم من المادة الفعالة للفدان أو الباراثيون بمعدل $\frac{1}{4}$ كجم من المادة الفعالة للفدان .

كجم من المادة الفعالة للفدان .

٢ - عدم حصاد المحصول البقولى إلا بعد تمام نضجه وعدم تركه في الحقل مدة طويلة بدون داء مما يسبب تعرضه للاصابة .

٣ - التأكيد من نظافة الجرن تماما من أى بقايا حبوب بقولية مصابة قبل الابتداء في الدراس والاسراع في عملية الدراس وعدم تشوين المحصول بالجرن مدة طويلة والتأكد من نظافة آلات الدراس من أى بقايا حبوب مصابة ولذا يستحسن رش مثل هذه الماكينات بمحلول الملاثيون على فترات دورية أثناء الموسم لقتل الحشرات المحتمل إختبائها بها .

٤ - تنظيف الحبوب عند تخزينها وبعد دراسها من الأتربة أو الشوائب أو الحبوب المكسرة وبذور الحشائش مما يساعد على حفظها من الاصابة داخل المخازن مدة أطول ، كما يجب ألا تزيد المحتويات المائية للحبوب المراد تخزينها عن ١٢٪ .

٥ - يجب التخزين في مخزن نظيف مناسب خال من الحشرات ومستوفيا للشروط المطلوبة لمخازن الحبوب كبعده عن الرشح والمساكن والحظائر ، وأن يزود المخزن بالنوافذ الصغيرة المرتفعة المجهزة بالسلك الشبكي (الذى تبلغ قطر ثقوبه ١ مم) والتي يمكن قفلها جيدا عند إجراء عملية تبخير المخزن . ويمكن تطهير المخازن قبل وضع الحبوب بها برشها بمادة سادس كلورور البنزين القابلة للبلل بمعدل جرام من المادة النقية لكل متر مربع من السطح ويكفى لتر واحد من المعلق لتغطية أربعة أمتار مربعة من السطح .

٦ - كما يمكن تخزين الحبوب في صوامع مبنية بالطوب أو الأسمنت المسلح أو بالحديد غير القابل للصدأ أو بالألومنيوم ، على أن تكون هذه الصوامع مجهزة بمعدات خاصة بعملية تبخير الحبوب .

٧ - عند تخزين الحبوب سائبة يجب أن تكون الكومة كبيرة ومندرجة ما أمكن ويجب عدم تقلبيها أثناء موسم التخزين .

٨ - تدخن الحبوب بعد تخزينها بغاز ثاني كبريتور الكربون بمقدار ٢٠ سم^٣/ متر مكعب من الفراغ لمدة ٢٤ ساعة وذلك برش المادة المذكورة بانتظام على السطح العلوي للحبوب أو بغاز برومور الميثايل بمقدار ٢٠ جم/ متر مكعب من الفراغ أو باستخدام حبوب مادة الفومستو كسين بمعدل ٣ - ٤ حبوب متر ٣ من الفراغ ثم تنوى الحبوب وتخلط بعد ذلك بمسحوق فانتلسوس (١٦٪ مسحوق كبريت ناعم + ٨٤٪ مسحوق صخر الفوسفات الناعم) بمعدل ١,٥ كجم/ أردب من الحبوب .

٩ - عند استعمال الفوارغ يجب تطهير القديم منها بمحلول سادس كلورور البنزين ٥٪ أو بمحلول الميثايلون ١٪ مع رص العبوات الفارغة المستعملة فوق بعضها لمدة أسبوع قبل استعمالها .

١٠ - يجب فحص الحبوب المخزونة من وقت لآخر حتى يمكن اتخاذ الاجراءات العلاجية في وقت مبكر .

١١ - توجد مساحيق أخرى لخلط الحبوب منها :

أ - مساحيق غير سامة : مثل المسحوق المكون من ٠,٥٪ بير ثرين + ٠,٨٪ بيرونيل بيوتوكسيد *Piperonyl butoxide* + مادة مخففة مثل مسحوق التلك أو دقيق القمح . ويلزم للاردب من هذا المخلوط ٣٠٠ جرام ، وليس له أى أثر ضار بحبوبة الحبوب أو المستهلكين .

ب - مساحيق سامة :

وتخلط بالحبوب التي ستخزن لمدة طويلة مثل مسحوق اللندين بمعدل ١ جزء في المليون من المادة الفعالة أو الددت بمعدل ١٥ جزءا في المليون من المادة الفعالة مع خلط كل من اللندين أو الددت بمادة حاملة مثل البيروفيليت ، وليس للمساحيق المذكورة تأثير يذكر على حيوية الحبوب ولكن لا تستعمل الحبوب المعاملة بها في تغذية الانسان والحيوان بل للتقاوى فقط . ومن المساحيق السامة أيضا مسحوق كربونات النحاس ، ويلزم من المسحوق الذى يحتوى على ١٩٪ من النحاس ما مقداره ١ كجم/ ٢٠٠ كجم من التقاوى ، أما المساحيق التى تحتوى على ٥٠٪ من النحاس منها ما مقداره ١ كجم/ ٨٠٠ كجم من التقاوى .

ج - يمكن استعمال مادة الملاثيون رشا أو خلطها مع الحبوب النجيلية بجرعة قدرها ٨ أجزاء من المادة الفعالة لكل مليون جزء من الحبوب وهذه الجرعة تعادل ٢,٢ سم^٣ من محلول الملاثيون ٥٧٪. مذايا في ٥٥ سم^٣ ماء لكل أردب أو ١٢٠ جراما من مسحوق الملاثيون ١٪ لكل أردب .

Fam Curculionidae

فصيلة السوس

تضم هذه الفصيلة عدداً ضخماً من الأنواع تبلغ نحو ٣٥,٠٠٠ نوع من مختلف الأشكال والأحجام وتنتشر انتشاراً واسعاً . وأهم ميزة تميز هذه الحشرات هو إمتداد الرأس إلى الأمام في أغلب الأنواع على هيئة منقار ينتهى بأجزاء القم ولكن الشفة العليا في هذه الحشرات غير موجودة ، وقرن الاستشعار مرفقى صولجاني ، ويتكون الرسغ من ٥ عقل . والورقة مقوسة الشكل عديمة الأرجل ، وتتغذى على المحتويات الداخلية للنبور والثمار والبراعم والفاكهة الجافة أو تتغذى على سوق أوراق أو جذور النباتات ، ومنها ما يحدث أنفاقاً بين بشرق الورقة ، وقليل من الأنواع مائية إذا تعيش اليرقات داخل أنسجة النباتات المنغمرة تحت سطح الماء . وتقضى معظم الأنواع حياتها الشتوى وهى في طورها الكامل . ويضم أغلب أنواع السوس أرجلة وقرون استشعاره إلى الجسم عندما ينزعج ويسقط على الأرض ويبقى ساكناً ، ويصعب تمييز لون الكثير من هذه الحشرات عن لون الوسط الذى يوجد به خصوصاً في حالة السكون المذكورة .

سوسة الخزن (أو سوسة القمح أو سوسة الحبوب)

Sitophilus granarius (L) (= *Clandra granaria*, L)

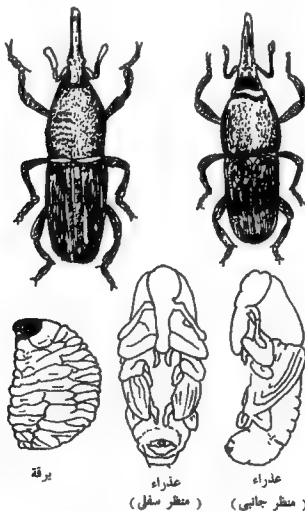
تصيب هذه السوسة كلا من القمح والشعير والذرة العويجة والذرة الشامية والأرز ومتجاتها والمكرونه ، وتتغذى يرقاتها على اندوسيرم هذه الحبوب ، وعادة توجد يرقة واحدة داخل الحبة الصغيرة الحجم كالأرز أما الحبة الكبيرة كحبوب الذرة الشامية فيكمن فيها أكثر من يرقة ، ومن الغريب هذه الحشرة لا تصيب إلا الأرز المقشور فيصعب على الحشرات إصابته . ويبلغ ضرر هذه السوسة ذروته في فصل الصيف لسرعة تكاثرها ، ويتسبب معظم الضرر على اليرقات . أما الحشرات الكاملة فتعمل نقرا صغيرة غير منتظمة في الحبوب بسبب تغذيتها عليها ولكنها لا تستهلك من هذه الحبوب إلا قدراً ضئيلاً لما تستهلكه اليرقات وتنشط هذه الحشرة على مدار السنة أى ليس لها بيات شتوى ، ويكثر وجودها في الوجه البحرى عنه في الوجه القبلى لأنها تفصل الجرو المعتدل أو الحار الرطب .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٤ مم في الطول ، ولونها كستنائي فاتح أو قاتم ، ويلتصق الغمدان بجانبى الجسم ، والجناحان الخلفيان غير موجودين ولذلك لا تستطيع هذه الحشرة أن تطير .

دورة الحياة : (شكل ١٣٧) : تضع الأنثى نحو ٣٠٠ - ٤٠٠ بيضة فرديا في حفر تحفرها الأنثى بواسطة فكها العلويين في الحبوب ثم تغطي هذه الحفر بمادة لاصقة ، والبيضة صغيرة بيضاوية الشكل بيضاء اللون وتبلغ نحو ٠,٣ مم في الطول . بعد أن يتم نمو اليرقة تصنع شرنقة رقيقة من الحرير داخل الحبة وتتحول إلى عذراء حرة بيضاء اللون في مبدأ الأمر ثم تصبح بنية صفراء في نهاية عمرها . وبعد تكوين الحشرة الكاملة تبقى ساكنة داخل الحبة لمدة ١ - ٢ يوم ثم تأخذ طريقها للخارج تاركة ثقبا يدل على

سوسة القمح

سوسة الأرز



(شكل ١٣٧) سوسا القمح والأرز

خروجها . وتصل مدة الجيل الواحد إلى ٤ - ٧ أسابيع وتعيش الحشرة الكاملة نحو ٧ - ٨ أشهر يعيش أكثر من سنتين ، ويمكن للحشرة الكاملة أن تقاوم الجوع لمدة ٢ - ٣ أسابيع . وللحشرة ٦ أجيال في السنة .

سوسة الأرز : *Sitophilus oryzae* (L.) (= *calandra oryzae* L.)

تسبب هذه الحشرة ضرراً أعظم بكثير مما تسببه الحشرة السابقة وذلك لقدرتها على الطيران وانتقالها من المخازن إلى الحقول والأجران حيث تصيب الحبوب الموجودة بها . وتستطيع هذه السوسة إصابة كيزان الذرة الشامية والتغذية على ما بها من الحبوب إذا ما كانت الكيزان ممرأة من قممها وتشابه هذه الحشرة مع سوسة الحبوب في دودة حياتها .

الحشرة الكاملة: (شكل ١٣٧) : تشبه الحشرة السابقة في الحجم ، ولونها بني محمر أو أسود ، وتختلف عن سابقتها في مقدرتها الكبيرة على الطيران بسبب وجود الأجنحة الخلفية وعدم التحام الغمدين . وتوجد بقعتان لونهما برتقالي على كل من الغمدين .

مكافحة سوسى الحبوب والأرز : كما في خنافس البقول .

Phytonomus brunneipennis Boh.

سوسة ورق البرسيم

هذه الحشرة واسعة الانتشار في جميع أنحاء العالم . وفي جمهورية مصر العربية تصيب هذه الحشرة البرسيم المستقوى والبرسيم الحجازى والفول والحلبة والفاصوليا واللوبيا والبادنجان . وتتغذى الحشرة الكاملة على الأوراق والسيقان . أما اليرقات فتتغذى على جذران ونخاع السيقان من الداخل ثم تعمل طريقاً للخارج من داخل هذه السيقان وتتسلق النباتات حيث تتغذى على البراعم الحديثة والأوراق الطرفية للنموات الحديثة بمجرد تفتحها ثم تتغذى بعد ذلك على الأوراق السفلى ، ونتيجة لذلك تجف أوراق النباتات المصابة بجانب السيقان التي قد تنكسر أو تموت فيتأخر النبات في النمو ويقل المحصول . وتعتبر هذه الحشرة من أشد آفات البرسيم الحجازى ضرراً في المملكة العربية السعودية وتكثر شتاء في جميع أنحاء المملكة .

الحشرة الكاملة (شكل ١٣٨) : تبلغ نحو ٥ مم في الطول ، ولونها بني ، ويمتد على الظهر خط أبيض يكسوه الزغب .



(شكل ١٣٨) سوسة ورق اليرسيم

دورة الحياة : (الشريف ١٩٦٦) تقضى هذه الحشرة بياتها الصيفي على هيئة حشرة كاملة ، وفي أوائل ديسمبر تنشط الحشرات الكاملة وتلقح الذكور الاناث ثم تضع الأنثى بيضا في أواسط أو نهاية ديسمبر وذلك في تجاويف تصنعها داخل ساق نبات اليرسيم (السلاميات أو بجوار العقل) أو أعناق الأوراق أو الأذنين ، وتصنع في كل تجويف عدداً من البيض مباشرة على الأنسجة النباتية خارج السيقان أو على بشرق الورقة ، في شكل مجاميع كروية أو في أزواج متبادلة ، وتضع الأنثى في حياتها نحو ٥٠٠ - ٨٠٠ بيضة .

والبيضة بيضاوية الشكل ولونها أصفر ويتحول إلى بني فاتح ثم أسود قبل الفقس . يفقس البيض بعد ١١ يوما وتخرج منه اليرقات التي تتغذى على الأوراق ولليرقة ٤ أعمار وتبلغ مدة الطور اليرقي ٨ - ١٨ يوما ، وفي العمر الأخير تلتهم اليرقات كل ما يقابلها من أنسجة النباتات فتحدث ثقوبا وجروحا في الأوراق والسيقان . واليرقة التامة النمو خضراء فاتحة وتبلغ نحو ٥٥ مم في الطول يمتد بطول ظهرها خط أبيض ، كما يوجد خط أبيض آخر على كل من جانبيها ، وقد توجد نقط صغيرة بنية اللون على الظهر والجانبين . وعند تمام نمو اليرقة تتوقف عن الحركة وتحيط نفسها بأوراق أو بأجزاء النبات ثم تبدأ في غزل شرنقة بيضاء شبكية يمكن مشاهدة العذراء بداخلها ، وتوجد الشرنقة ملتصقة بأجزاء النبات القائمة أو بأجزائه المتساقطة على الأرض . والعذراء الحرة

نونها مخضر أولاً ثم يحمر بعد ذلك وتبلغ نحو ٣ - ٥ م في الطول ، وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٥ - ١٦ يوماً عند خروج الحشرة الكاملة تبدأ في التغذية لمدة ١,٥ - ٣ أشهر ثم تتوقف حركتها وتختفي تحت قلف الأشجار أو الأجزاء النباتية الجافة إلى أن ينتهي بياتها الصيفي .

المكافحة :

١ - يهاجم اليرقات هذه الطفيل الداخلي *Brathyplices cullonks* وهو من رتبة غشائية الأجنحة .

٢ - تعفّر النباتات بالهيتاكلور الحبيبي ١,٥ ٪ بمعدل ١٥ كجم للفدان أو رشها بالملاثيون ٥٧ ٪ بنسبة ٢٥,١ ٪ أو بالاندرين بنسبة ٥,١ ٪ أو بالميتوكسيلور بنسبة ٢٥,١ ٪ . وفي حالة التعفّر أو الرش قد يكرر الرش أكثر من مرة وبين المرة والأخرى نحو ١٥ يوماً ، كما يجب عدم جمع المحصول أو التغذية عليه قبل مضي ٧ أيام على الأقل في حالة استعمال الملاثيون والميتو كسيلور ، ٣٥ يوماً في حالة استعمال الاندرين .

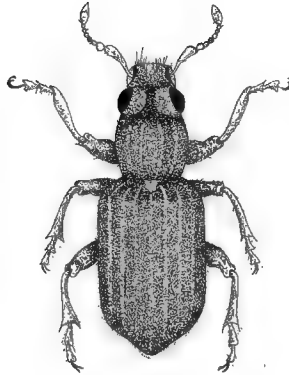
Sitona lividipes Fab.

سوسة جذور الرسم :

تحدث يرقات هذه الحشرة جروحاً صغيرة على سطح الجذور أو أجزاء السيقان الموجودة تحت سطح الأرض عند التغذية ولا تسبب إلا ضرراً بسيطاً ، ولكن الحشرات الكاملة تحدث ثقوباً مستديرة على سطح الأوراق كما تقرض سيقان النباتات أو تقرض البراعم وتلفها . ومن عوائل هذه الحشرة الرسم ونباتات خضر المائلات الرمرامية والبقولية .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٥ م في الطول ولونها رمادي غامق . (شكل ١٣٩)

دورة الحياة : تقضي الحشرة بياتها الشتوى على هيئة بيضة أو يرقة أو حشرة كاملة ، وفي الربيع تنمو اليرقات ثم تعذر وذلك في نهاية مارس وأوائل إبريل وتخرج الحشرات الكاملة في شهرى مايو ويونيو وتكون هذه الحشرات الكاملة شرهة ونشطة وتتغذى لمدة ١ - ٥ أشهر ثم يقل نشاطها وتغذيتها في يوليو وأغسطس ثم تنشط ثانية وتتزاوج وتضع الأثنى نحو ٥٠٠ بيضة على سطح الأرض حول سيقان النباتات وذلك في شهرى أكتوبر ونوفمبر ولو أن حوالى ٧٥ ٪ من البيض يوضع في الربيع التالى (إبريل ومايو) . ويفقس البيض الموضوع في أكتوبر ونوفمبر بعد حوالى ١٥٠ - ٢٠٠ يوم بينما الموضوع



(شكل ١٣٩) سوسة جذور الرسم

في إبريل ومايو يفقس بعد حوالي ٢٥ يوما . والبيضة بيضاوية الشكل وقشرتها ملساء ولونها مصفر . وبعد الفقس تحفر اليرقات في التربة حتى تصل إلى جذور النبات العائل وتتغذى عليها . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٤ - ٥ مم في الطول ولونها أبيض مصفر وتتحول إلى عذراء في التربة داخل شرنقة من الحرير المحاطة بمجبيبات التربة وذلك حول قواعد السيقان والجذور المصابة ، والعذراء تبلغ نحو ٤ - ٥ مم في الطول ولونها رمادي مبيض في مبدأ الأمر ثم تغرق بالتدريج . ولهذه الحشرة جيل واحد في السنة .

المقاومة :

- ١ - نثر الهيتاكلور (١,٢٥ كجم من المادة الفعالة للفدان) أو الديلدرين الحبيبي (١ كجم من المادة الفعالة للفدان) فوق التربة قبل الزراعة وتقليبها جيدا بالتربة .
- ٢ - تعفير النباتات المصابة بالددت أو بالتوكسافين (بمعدل ٧٥,٠ كجم من المادة الفعالة من كل من المبيدين للفدان) .
- ٣ - رش النباتات المصابة بالباراثيون بنسبة ١٥,٠٪ .

سوسة البنجر :

Lixus junci Boh.

تسبب هذه الحشرة أضراراً بالغة لنباتات البنجر والسيباخ وعباد الشمس في جمهورية مصر العربية (رمضان وحلمى ، ١٩٥٨) . وتظهر الإصابة ابتداء من أواخر فبراير وأوائل مارس إذ تحفر اليرقات في العرق الوسطى للأوراق وأعناقها والشماريخ الزهرية والجنور وتتغذى على محتوياتها مما يجعلها سهلة الكسر ، وتتميز مواضع الإصابة بوجود الثقوب الدقيقة التي تدل على مكان دخول اليرقات وتظهر هذه المواضع منتفخة قليلاً .

الحشرة الكاملة (شكل ١٤٠) : تبلغ نحو ١ - ١,٢ سم في الطول ، ولونها أسمر أو بني من السطح العلوى وأبيض من السفلى ، ويغطي جسمها حراشيف ترابية صفراء اللون يجعلها تبدو وكأنها مغطاة بالكبريت .



(شكل ١٤٠) سوسة البنجر

دورة الحياة : تظهر الحشرات الكاملة بالحقل من مارس حتى يونيو ، وتضع الاناث البيض فردياً في ثقوب داخل أنسجة العرق الوسطى للورقة أو داخل جذور النباتات مباشرة إذا كانت الجنور معارة . والبيضة بيضاوية الشكل ولونها مصفر وتبلغ نحو ١ مم في الطول . بعد الفقس تتحول اليرقات محدثة أنفاقاً داخل العرق الوسطى للورقة أو داخل الجنور ويدخل الفطر في الأنفاق التي تحدثها اليرقات . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ١ سم في الطول ولونها مصفر وعلى ترجة حلقها الصدرية الأمامية درقة لونها بني غامق . وعند تمام نمو اليرقات تتحول إلى عذارى داخل الأنفاق ، والعذارى الحرة تبلغ نحو ١ سم في الطول ولونها مصفر في مبدأ الأمر ثم يغمق بالتدرج ، وتحاط العذارى بشرنقة رقيقة من الحرير .

المقاومة

١ - في المساحات الصغيرة تجمع الحشرات الكاملة باليد في الصباح الباكر وعند الغروب .

٢ - في المساحات الكبيرة ترش النباتات بالدبتركس ٨٠٪ بنسبة ٣٪ ، أو بالسيفين ٨٥٪ بنسبة ٤٪ ، أو بالدلت/ لندين بنسبة ٥٠٪ على أن يوقف الرش قبل حصاد المحصول بنحو ٣ أسابيع .

Fam. Scolytidae

فصيلة خنافس القلف :

تضم هذه الفصيلة نحو ٢٠٠ نوع ، وحشراتنا صغيرة لا يزيد طولها عن ١ سم ، ولونها أسود أو بني ، ومنقارها قصير جداً أو غير موجود . قرن الاستشعار مرفقى الرأس ، ولا يظهر الرأس من أعلى وهو ليس أعرض من الصدر ، والرسغ مكون من ٥ عقل . وتتغذى اليرقات والحشرات الكاملة على طبقات القلف الداخلية وطبقة الكميوم السطحية لسيقان وأفرع الأشجار الخشبية وأشجار الغابات والظل وأشجار الفاكهة إذ أنها تعيش تحت القلف وتحفر أنفاقاً سطحية ذات أشكال مميزة (شكل ١٤١) على سطح الخشب الجامد دون ثغور أو عمق ، وقد تحفر يرقات بعض الأنواع داخل الخشب مباشرة وتتغذى اليرقات على المواد الكربوهيدراتية أو على الفطريات التي تنمو داخل أنفاقها . وبالإضافة إلى إصابة خنافس القلف للأشجار الخشبية فإن بعض أنواعها تصيب سيقان النباتات العشبية والمتسلقات ونباتات الزينة والثمار والجنذور ،



(شكل ١٤١) شكل الانفاق التي تصنعها الحشرات الكاملة واليرقات في فصيلة

Scolytidae

ومنها ما يصيب شجيرات البن والشاي وقصب السكر وغيرها ، وعلى العموم تفضل خنافس القلف إصابة الأشجار الضعيفة أو الميتة .

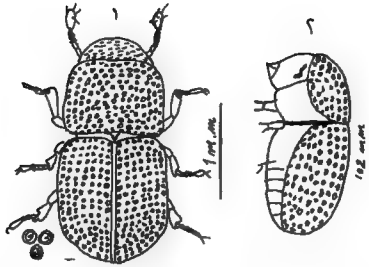
وتقضى خنافس القلف حياتها الشتوى على هيئة حشرات كاملة ، وفي يونيو ويوليو التاليين تنشط الحشرات وتزاوج وتضع الاناث الملقحة بيضها ابتداء من يوليو حتى سبتمبر وذلك في أنفاق تحفرها الإناث . يفقس البيض بعد نحو ٤ - ١٠ أيام ، وتعيش اليرقات لمدة ٣٠ - ٥٠ يوما أى خلال يوليو حتى منتصف أغسطس ثم تتحول إلى عذارى التي يستغرق طورها نحو ١٠ أيام تخرج منها الحشرات الكاملة في أواخر أغسطس وأوائل سبتمبر وتبدأ هذه الحشرات الكاملة جيلا ثانيا . وعلى هذا فلهذه الحشرات جيلان متداخلان في السنة الأولى من يوليو حتى أوائل سبتمبر ، والثاني من أكتوبر حتى نهاية نوفمبر وأوائل ديسمبر (مهدي ، ١٩٦٦) .

سوسة قلف أشجار الخوخ *Eccoptogaster (Scolytus) aegyptiacus Pic.*

لهذه الحشرة عوائل متعددة أهمها الخوخ والمشمش والبرقوق واللوز والتفاح والكمثرى والزيتون . وأهم مظهر للإصابة هو وجود ثقب مستديرة صغيرة بأعداد كبيرة على قلف الأشجار المصابة وقطر كل من هذه الثقوب يبلغ نحو ١ مم ، وقد تحفر البراعم والأوراق الحديثة نتيجة لحفر الحشرات الكاملة تحت قواعد البراعم في فصل الصيف . ويمكن نزع قلف الأشجار المصابة بسهولة لموت طبقة الكيمبيوم وعندئذ يسهل ملاحظة الأنفاق الأولية والثانوية في كل من القلف والخشب ، وتتسبب الإصابة الشديدة في ضعف الأشجار وموتها .

الحشرة الكاملة (شكل ١٤٢) : تبلغ نحو ٢ - ٢,٥ مم في الطول ، ولونها بني قاتم .

دورة الحياة : تظهر الحشرات الكاملة في ابتداء الصيف وتنشط الاناث في حفر ثقب صغيرة مستديرة على السطح الخارجى لقلف الأشجار السليمة أو المقطوعة أو في الجنوع الميتة أو الضعيفة ثم تنفذ الأنثى تحت القلف حيث تحفر نفقا مستقيما يسمى النفق الأولي وعلى جانب هذا النفق تحفر الأنثى جيوبا صغيرة تضع في كل منها عددا من البيض . وبعد الفقس تخرج اليرقات تحفر أنفاقا ثانوية متعامدة مع النفق الأول ، وتكون هذه الأنفاق ضيقة في مبدأ حياة اليرقة ثم تزيد تدريجيا في الطول والاتساع كلما نمت اليرقة . بعد تمام نمو اليرقة تحفر في نهاية نفقها حجرة مستديرة تتحول فيها إلى عذراء ثم



(شكل ١٤٢) منظر علوى وآخر جانبى لسوسة قلف اشجار الخروع

إلى حشرة كاملة وهى تقضى البيات الشتوى على هذه الحالة . ويبدأ خروج الحشرات الكاملة كلها تقريبا عند مبدأ الصيف - كما سبق القول من خلال ثقب الخروج المستديرة . وهذه الحشرة جيلان فى السنة .

مكافحة خنافس القلف :

١ - ينصح متكالف وفلنت (١٩٦٢) برش الأشجار القائمة والمقطوعة المصابة بمحلول مادة أرثودا يكلوروبنزين Orthodichlorobenzene أو بمادة برومور الانيلين أو بضمباب الـ ددت المذاب فى زيت الوقود .

٢ - وجد شفيق حسن (١٩٦٤) أن أحسن ميعاد لمقاومة خنافس القلف فى مصر هو شهرا أغسطس وسبتمبر حيث تكون أعداد الحشرات الكاملة كبيرة جدا وفى نفس الوقت تكون أعداد الخنافس المفترسة المفيدة (مثل خنافس أبى العيد) قليلة جدا ، وترش الأشجار بالـ ددت ٥٠ ٪ القابل للبلل أو الجوزائينون بنسبة ١ ٪ أو بالـ ددت/ لندين أو بالسيفين بنسبة ٤ ٪ أو بالدبتركس بنسبة ٣ ٪ أو غيرها فى الشهرين المذكورين ، ويكرر الرش ٣ - ٤ مرات بحيث تكون بين الرش والأخرى نحو ١٥ يوما .

الباب العشرون

رتبة الحشرات ثنائية الأجنحة (الذباب)

Order Diptera

الصفات التقسيمية :

تعتبر هذه الرتبة من أكبر رتب الحشرات إذ تحوى على ما يزيد على ٦٤,٠٠٠ نوع معروف حتى الآن وتتميز الحشرات الكاملة بوجود زوج واحد من الأجنحة هو الجناحان الأماميان فقط ، أما الجناحان الخلفيان فقد اختزلا إلى جسمين صولجانيين صغيرين يعرفان بدبوسى التوازن Halteres وظيفتهما ضبط توازن الحشرة أثناء الطيران . ومعظم أفراد الرتبة صغيرة الحجم لينة الجسم ، وأجزاء الفم من النوع اللاعق أو الثاقب الماص ، وفى بعض أنواع قليلة تكون أجزاء الفم ضعيفة التكوين لدرجة أنها لا تؤدى وظيفتها .

التطور كامل ، والبرقات عديمة الأرجل عادة ، دودية الشكل عديمة الرأس (وتسمى Maggots) إلا فى القليل كما فى برقات البعوض ، وفى هذه البرقات عديمة الرأس يوجد فكان علويان صغيران على هيئة خطافين شيتينيين يتحركان رأسيا . وتنفس اليرقة من ثغور على جانبي الجسم ، أو من زوجين فقط من الثغور أحدهما على الصدر والثانى على نهاية البطن ، وتنفس يرقات الحشرات المائية بواسطة الخياشيم . والعذراء غالبا ما تكون مستورة أى توجد داخل الجلد اليرقى الأخير ، وهى برمالية الشكل عديمة الحركة ، وفى أنواع قليلة تكون العذراء عادية متحركة كعذراء البعوض ، وقد توجد العذراء فى بعض الأنواع داخل شرنقة .

وتعيش اليرقات في بيئات متعددة ، فنسبة كبيرة منها تعيش في الماء ، وبعضها يتغذى داخل أنسجة النباتات ، وتعيش اليرقات المفترسة في التربة أو تحت قلف الأشجار أو تحت الأحجار أو على النباتات الخضراء ، كما تتغذى أنواع كثيرة منها بالمواد النباتية أو الحيوانية المتحللة . وتتغذى الأطوار الكاملة للذباب على العصارات النباتية أو الحيوانية مثل الحريق وعصار النباتات والدم ، ويوجد منها الكثير من الأنواع المفترسة .

وتنقسم هذه الرتبة إلى الثلاث تحت رتب الآتية :

Suborder Nematocera

(١) تحت رتبة ليماتوسيرا

اليرقات لها رأس مميز وصفيحة الرأس شيتينية وأجزاء فمها من النوع القارض أو أخرى ، والعذراء حرة (فيما عدا عذاري فصيلة Cecidomyidae وجميع الأنواع التي تتبع هذه الترتيب رتبة حشرات صغيرة ، وقرن استشعارها أطول من الرأس والصدر مقسم إلى أكثر من ٦ عقل ولا توجد به أريستا Arista ، والملمس الفكى مكون من ٤ - ٥ عقل وأهم فصائل هذه الترتيب رتبة هي :

Psychodidae

Chironomidae

Culicidae

Ceratopogonidae

Suborder Brachycera

(٢) تحت رتبة براكيوسيرا

اليرقات رأسها غير كامل ويمكنها الانكماش ، وأجزاء فمها أثيرة وفكوكها العلوية قارضة وتحرك رأسها . والعذراء حرة (ماعدا عذاري فصيلة Stratiomyidae) . وحشرات الكاملة كبيرة ، وقرن الاستشعار أقصر من الصدر ومكون من ٣ - ٤ عقل ، والعقلة الأخيرة بسيطة وتنتهى بشوكة طرفية ، والملمس الفكى مكون من ١ - ٢ عقلة . ومن الفصائل الهامة التابعة لهذه الترتيب رتبة : ' Bombyliidae' Asilidae Tabanidae .

Suborder Cyclorrhapha

تحت رتبة سيكلورافا

اليرقات رأسها أخرى . والعذراء مستورة إذ أنها موجودة داخل الجلد البرق الأخير . وقرن الاستشعار في الحشرة الكاملة مكون من ٣ عقل ويحمل أريستا ظهرية (جانبية) ، والملمس الفكى مكون من عقلة واحدة ، وتحمل الرأس عادة منطقة اللونبول Lanule والتينيم Ptilinum .

تنقسم هذه النحت رتبة بدورها إلى ثلاثة الأقسام الآتية :

أ - قسم أشيزا Section Aschiza :

الدرز الجبى فى الحشرة الكاملة غير موجود ومنطقة اللونيول غير موجودة أو ظاهرة عادة كما لا توجد منطقة التليم . يتبع هذا القسم فصيلة Syrphidae .

ب - قسم شيزوفورا Section Schizophora :

وفيه الدرز الجبى ومنطقة اللونيول ظاهرة والتليم دائما غير موجودة .

يحتوى هذا القسم على المجموعتين التاليتين :

(أ) مجموعة Acalyptatae : Group

وفىها يظهر دبوس التوازن عند فرد الأجنحة ، والفص الذى يوجد بقاعدة الجناح المسمى Squama صغير أو أثرى ، كما أن العرق (Sc) مختزل ولا توجد الصفيحة المسماة Theca عند قاعدة الخروط ، وتوجد الثغور التنفسية البطنية ٢ - ٥ بغشاء البلورا . وأهم فصائل هذه المجموعة هي : Fraulidae' Agromyzdae' Lonchaeidae, Tephritidae (Trypetidae) 'Ephyridae' Drsophilidae, Gasterophilidae

(ب) مجموعة Calyptatae : Group

الفص الذى يوجد بقاعدة الجناح والمسمى Squama كبيرة ، والعرق (sc) كامل التكوين ، وتوجد الصفيحة المسماة Theca عند قاعدة الخروط ، وتوجد الثغور التنفسية البطنية على جوانب الترجات وأهم فصائل هذه المجموعة هي :

Calliphoridae' Muscidae' Hypodermatidae' Oestridae Tachinidae' Sarcophagidae

ج - قسم يوبيبارا Section Pupipara :

أغلب حشرات هذا القسم متطفلة خارجيا وتمتص دم عوائلها من الحيوانات والطيور (وليس الانسان) ، وعديدة الأجنحة فى الغالب ، والحشرات المجنحة منها لا تطير لمسافات بعيدة ، وأجسامها مغطاة بشعر كثيف ، ومخالب أرجلها طويلة ومسننة وللتعلق بالعائل ، والفواصل بين حلقات البطن غير واضحة ، وتبقى اليرقات برحم الأم حيث تتغذى بافرازات غدد زائدة نامية جيدا وعند تمام نموها إلى الخارج أو إلى داخل أجسام العوائل حيث تعذر مباشرة . ويتبع هذا القسم فصيلة Hippoboscidae .

فصيلة البعوض :

Family Culicidae

تحتوى هذه الفصيلة على ما يقرب من ١٤٠٠ نوع من أنواع البعوض تختلف في مدى طيرانها وفي تفضيلها لأماكن توالد معينة وغذاء مخصوص وفي نقلها للأمراض والبعوض حشرات دقيقة ، وأجسامها مغطاة بالحراشيف ، وقرون استشعارها طويلة مكونة من ١٤ - ١٥ عقلة وهى من النوع الريشى إذ توجد دوائر من الشعر على كل حلقة وهذه الدوائر تكون أكثف على قرن الاستشعار في الذكر عنه في الأنثى ، والأجنحة طويلة وضيقة ويوجد عليها حراشيف ، والبطن مكون من ١٠ حلقات وتدور الحلقات الثلاث الأخيرة حول محور الجسم ١٨٠° بعد خروج الحشرة الكاملة من العذراء فتصبح استرناتها علوية الوضع وترجاتها سفلية الوضع في الحلقات المذكورة . وفي معظم البعوض باستثناء الأنوفيليس تكون الملامس الفكية قصيرة في الأنثى ولكنها أطول من الخرطوم في الذكر ، وفي جنس الأنوفيليس تكون الملامس الفكية المذكورة طويلة في كلا الجنسين ولكنها تكون صولجانية الطرف في الذكر (غير صولجانية في ذكور جنسى كيولكس وإيدس) .

وأهم ثلاثة أجناس تتبع البعوض (Fam Culicidae) بجمهورية مصر العربية وهى :
أنوفيليس *Anopheles* ، كيولكس *Culex* ، إيدس *Aedes* . (شكل ١٤٣) .

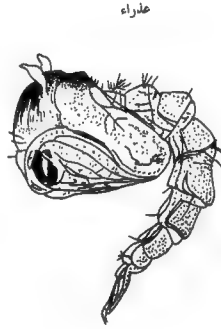
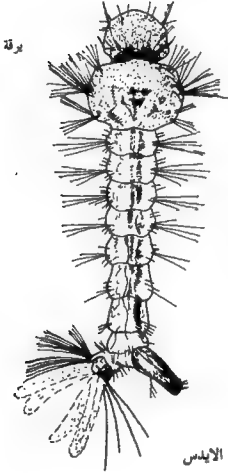
ميزات جنس أنوفيليس *Anopheles*

البيض : يوضع فرديا ، وللبليضة إنتفاخ في الوسط مملأ بالهواء يساعدها على أن تطفو على السطح كالفارب ، وقد يتجمع البيض عند وضعه فوق سطح الماء مكونا أشكالا هندسية .

اليرقة :

١ - لا يوجد ممص على الحلقة البطنية الثامنة وتوجد فتحتان تنفسيتان على الحلقة المذكورة .

٢ - توجد شعرات راحية *Palmate hairs* على معظم حلقات البطن وأحيانا على الصدر .



(شكل ١٤٣) بعوضة الاليدس

- ٣ - توجد شعرات داخلية وخارجية على درقة الرأس .
- ٤ - طول الرأس أكبر من عرضه وهو (أى الرأس) أصغر نسبيا من رأس يرقة جنس كيولكس *Culex* .
- ٥ - كثير من الشعرات التي على الجسم ريشية .

٦ - تقف موازية لسطح الماء عند التنفس والتغذية والراحة .

٧ - توجد صفائح ظهرية على حلقات .

العذراء : لها ممصان قصيران ولا تتدلى عموديا في الماء .

البعوضة البالغة :

١ - الجناح عادة عليه بقع من حراشيف غامقة .

٢ - الملمس الفكى طويل في كلا الجنسين وغير منتفخ في طرفه في الأنثى ومنتفخ في الذكر .

٣ - تقف البعوضة مكونة زاوية مع سطح الجسم ويكون الرأس والصدر والبطن على استقامة واحدة (إلا أثناء البيات الشتوى أو في البعوضة التى امتلأ بطنها بالدم) .

فيما يلى أهم نوع من أنواع البعوض الأنوفيليس بمجمهورية مصر العربية وهو :
A. pharoensis Theob.

توزيعه : الدلتا والوجه القبلى ومنطقة قناة السويس والواحات الداخلة والخارجة .

موسم انتشاره : يكثر في الصيف والخريف ويقل من فبراير إلى مارس .

أماكن توالده : مستنقعات بها نباتات كثيرة والمصارف والمساقى وزراعات الأرز .

عاداته : يدخل المنازل ويلدغ وقت الغروب ولكنه يفضل الحيوانات .

علاقته بنقل الملاريا : يعتبر ناقل (Vector) مهم جداً في منطقة الدلتا حيث يتكاثر بأعداد كبيرة في زراعات الأرز .

مميزات جنس كيولكس *Culex* :

البويض :

يوضع على هيئة كتل Rafis مقعرة من أعلى تشبه القارب ، يلتصق ببعضه بمادة لاصقة ، وعدد البيض في الكتلة الواحدة يتراوح بين ١٠٠ - ٤٠٠ بيضة .

البرقة :

وضعها عند سطح الماء وأثناء التنفس يميل بزاوية ، وتعلق بواسطة ممص طويل Siphon على الحلقة البطنية الثامنة وفي مقدمته فتحتا التنفس .

عرض الرأس أكبر من طوله ، والشعيرات على الجسم غير متفرغة ، كما أنه لا توجد الشعيرات الراحية Falmate hairs الموجودة على بطن يرقات أنوفيليس كما أنه لا يوجد أى صفائح على البطن (Tergal plates) كما هو الحال فى يرقات جنس أنوفيليس .

العدواء :

لها ممصان طويلان نوعا Respiratory Horns (or Trumpets) شكلهما اسطوانى تقريبا وتتعلق بهما فى الماء ، وهناك على البطن عدد مختلف من الشعيرات يستخدم فى معرفة الأنواع ، كما أن هناك زوجا هشا من الشعيرات يسمى Apical spines يخرج قبيل طرف الحلقات .

الحشرة الكاملة :

يظهر الجسم أثناء راحة الحشرة أو الغذاء موازيا تقريبا للسطح الذى تقف عليه ومنحنية حيث أن الرأس والصدر والبطن ليست على استقامة واحدة ، والحافة الخلفية للدرع للـ Scutellum فى الصدر المتوسط مكونة من ٣ فصوص ، والملبس الفكى مكون من ٣ عقل وهو طويل مذهب فى الذكر وقصير (حوالى ٠,٥ خرطوم) فى الأنثى ، والجسم مغطى بمحاشيف رمادية موزعة بالتجانس فتظهر الأجنحة بدون بقع مفصولة .

وبما أن النوع *C' pipiens Linn* هو أكثر أنواع جنس كيولكس شيوعا فى مصر ، ولذا فسنتقصر هنا على ذكر خواصه التالية :

توزيعه : واسع الانتشار فى الدلتا والوجه القبلى وكذلك فى الواحات الخارجة وسيوة .

موسم انتشاره : طوال السنة .

أماكن توالده : البرك والمستنقعات ومياه دورات المياه غير المتصلة بالمجارى ومياه الرش من النيل والمياه البطيئة الجريان والآبار المهجورة والحفر وآبار السواقي ومياه الصحاري والخزانات .

عاداته : متعشش للدماء ، ويلدغ فى الليل غالبا وكذلك بالنهار فى الغرف المظلمة ، ويمكنه نقل الملائريا .

علاقة بعوض جنس كيولكس بالأمراض :

لأفراد هذا الجنس علاقة بالمرضين الآتين :

١ - مرض الفيل *Encephalitis* : الفيرس المسبب لهذا المرض موجود في الوجهين القبل والبحرى ، ويهاجم هذا المرض عادة الأطفال خلال أشهر الصيف . ولقد عزل الفيرس المسبب من الأنواع *C. univittatus* ، *C. antennatus* ، *C. pipiens* و *C. urititilatus* هو المهم في نقل هذا المرض حيث يتغذى أساسا على دم الطيور التي يحتمل أن يكون الحامل (*Reservoir*) الطبيعي للفيرس .

٢ - مرض الفلاريا *Filaria* : ينقله النوع *C. peplenes quinquefasciatus* والطفيل *Wuchereria bancrofti* المسبب للمرض يصل إلى الطور المعدى في البعوضة المذكورة في حوالى ١٤ يوما .

مميزات جنس *Aedes* :

البيض : يوضع فرديا ، وتظهر القشرة تحت الميكروسكوب محاطة بغرفة مملوءة باهواء تظهر كالتفقايع لتساعد على الطفو ، والبيضة بيضاوية الشكل .

البرقة : المص قصير ويقل طوله عن ٣ أمثال عرضه ، والأسنان البكتينية على المص المذكور قوية ومنظمة ويلها خصلة من الشعر عند المنتصف أو بعده .

العدراء : لها ممصان طويلان نوعا ، ولا تتدلى العدراء عموديا في الماء .

البعوضة البالغة : العنان المركبتان غير متلامستين في أعلى الرأس ، ومخالب الأرجل مسننة ، والعقلة الأولى للرسغ أقصر من الساق ، ونهاية بطن الأنثى مدببة عادة ، والأقلام الشرجية واضحة ، وتشبه أثناء وقوفها أنواع جنس كيولكس ، والملامس الفكية قصيرة في كلا الجنسين .

A. aegypti :

يسهل تمييز هذه البعوضة بواسطة الزخرفة (وهى على شكل القيثارة) الموجودة على الصدر ، والأرجل عليها عقل بيضاء ، والعقلة الأخيرة من رسغ الرجل الخلفية لونها فضى ، وعلى الحلقات البطنية من ٢ - ٧ أشرطة باهتة .

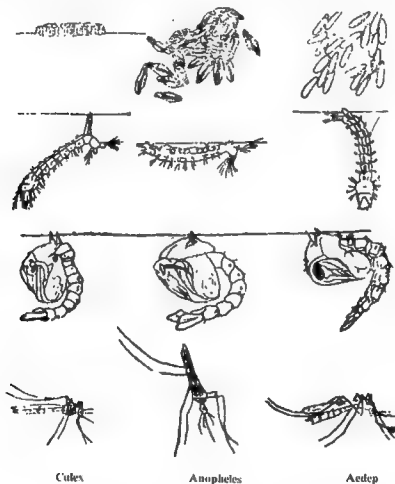
توزيعه : في المناطق المأهولة بالسكان كالقاهرة والاسكندرية وغيرها من المدن .

موسم انتشاره : يوجد في المنازل طوال السنة إلا أنه قليل في الشتاء .
 أماكن توالده : داخل أو قريباً من المنازل في الأريار والصحاري والبراميل والزهرات
 وجرادل الحريق في شون القطن ، ويندر وجوده خارج المنازل
 عاداته : يلدغ بالنهار غالباً ، وينقل الحمى الصفراء وحمى الدنج .

بيولوجي البعوض :

١ - وضع البيض :

تضع بعوض الأنوفيليس بيضها أثناء الليل عادة وقبل الشروق وعند وضع البيض
 تقف الأنثى على سطح الماء أو جسم طاف وتبدأ في وضع البيض بيضة بيضة إلى أن



شكل (١٤٤) : الأطوار المختلفة للأجناس الثلاثة العامة من البعوض

يصل مجموعه بين ١٠٠ - ٣٥٠ حسب النوع . ولون البيض عند وضعه أبيض ولكنه يتحول سريعاً إلى أسود أو بني غامق .

يتراوح عدد البيض الذى تضعه أنثى الكيولكس من ٢٥٠ - ٥٠٠ بيضة ملتصقة ببعضها بواسطة مادة لزجة عند ملاستها للهواء أو الماء ، وتضع البيضة الأولى عادة بعد حوالى أسبوع من إنطلاقها من العذراء .

ومعظم البعوض لا ينتج بيضاً مخصباً إلا إذا حصل على وجبة من الدم ، إلا أن بعض الأنواع مثل pipiens ، يمكن تربيتها بالعمل بدون أخذ دم مطلقاً مكتفياً بالمواد السكرية .

ويفقس البيض عادة بعد ٢ - ٣ أيام فى الأحوال المناسبة ، وتؤثر درجة الحرارة على المدة اللازمة للفقس ، فتكون أقصر فى درجات الحرارة المرتفعة وأكبر فى الحرارة المنخفضة كما هو مبين بالجدول الآتى ، هو خاص ببيض بعوضة C. pipiens :

درجة الحرارة المثيرة	١٠	١٣	١٨,٥	٢٠	٢٨	٣٤	٣٥
المدة اللازمة للفقس	٩ أيام	٦ أيام	٣ أيام	يومان	٣٢ ساعة	٢١ ساعة	لا يفقس

ولا يفقس البيض فى درجة أقل من ١٠° م ، ولكن إذا كان البيض قد أمضى حوالى نصف الوقت اللازم لفقسه فى درجة الحرارة العادية (١٨° م) فإنه يفقس إذا وضع بعد ذلك فى درجة حرارة ٥٨° م بعد ٨ أيام .

اليرقة :

تتسلخ يرقة البعوض ٤ مرات تتحول بعدها إلى عذراء ، وتعيش اليرقة من أسبوع إلى بضعة شهور تبعاً للأحوال الجوية . وتتأثر اليرقات بالبيئة النباتية أو الحيوانية أو حركة المياه أو درجة الحرارة أو حموضة أو قلوية الماء والأملاح المعدنية ونقاوة أو عكارة الماء .

وتوجد يرقات البعوض في مختلف البيئات المائية ، ويوجد كل نوع عادة في بيئة مائية تحصره فقط . وتتغذى معظم الأنواع على الطحالب الدنيقة والمخلفات العضوية ولكن بعضها مفترس ويأكل يرقات البعوض الأخرى .

العذراء :

لا تتأثر العذراء بالبيئة كثيرا لأنها لا تتغذى مثل اليرقة من جهة ولأن مدة وجودها في هذا الطور قصيرة نسبيا ، فهي في الأحوال العادية تبلغ من ٢ - ٣ أيام .

والجدول التالى يبين مدة طور عذراء بعوضة *C. pipiens* في درجات الحرارة المختلفة :

درجات الحرارة المئوية	١٢,٤	١٤,٥	١٦,٨	٢٠	٢١	٢٤,٧	$\frac{26,5}{28}$	٣٠-٣٢	٣٥
مدة طور العذراء بالساعات	١٨٠-٢٠٠	١٣٠-١٣٠	٩٠-١٦٩	٦٢	٦٨	٥٣	٢٦-٣٨	٢٦-٣٦	تموت

تطفو عذراء البعوض من تلقاء نفسها في الماء لأن وزنها النوعي أقل من الوزن النوعي للماء . وهى تطفو أسفل سطح الماء مباشرة بحيث تبرز أنبوبها التنفسي فوق سطح الماء . وتحرك إلى أسفل بواسطة البطن والمخلفات ، كما في استطاعتها الحركة أفقيا تحت سطح الماء بسرعة كبيرة .

وتنجذب العذراء نحو الضوء ، فاذا وقع عليها ظل مفاجئ أسرع بالهبوط إلى أسفل . كما أنها حساسة للاهتزازات ومنها الصوت وخصوصا عندما يحين وقت انطلاق البعوضة البالغة ولذا يجب أن يكون معمل تربية البعوض بعيدا عن الضوضاء .

٤ - البعوضة البالغة :

لا تعيش ذكور البعوض إلا لمدة قصيرة تتراوح بين بضعة أيام في المناطق الحارة وشهر أو شهرين في المناطق المعتدلة أو الباردة . أما الإناث فقد تعيش ٦ أشهر في الأحوال الملائمة ولكن هذه تقل إلى ٦ أسابيع في الصيف .

وتؤثر الحرارة والرطوبة كثيرا على مدة حياة البعوضة البالغة ، فتطول هذه المدة في الخريف وخصوصا الإناث التى تبيت بيئات شتوية . وعادة البيئات الشتوية غير معروفة في

الذكور ، ولذلك يعتبر ظهور الذكور في الربيع دليلاً على بدء الجيل الأول في الموسم الجديد للبعوض .

ومعظم البعوض الكامل لا يعتمد كثيراً عن مصادر الماء حيث يقضى طوره اليرق . وبعوض *Aedes aegypti* قلما يعتمد أكثر من بضع مئات من اليرقات عن مكان توالدها ، قد تطير بعض أنواع الأنوفيليس نحو الميل بعيداً عن مكان أماكن توالدها ، كما يمكن للبعوضة *Culex pipiens* أن تطير لمسافة ٩,٥ ميل بعيداً عن أماكن توالدها . ينشط البعوض الكامل عادة خلال ساعة الغسق أو أثناء الليل أو في الأماكن شديدة الظلمة ، وكثير منه يقضى يومه في ثقوب الأشجار وتحت الأغصان وغيرها من أماكن الراحة ، ويقضى بعض البعوض بيته الشتوى في مثل هذه الأماكن . وإناث البعوض هي فقط التي تمتص الدم ، أما الذكور (وأحياناً الإناث كذلك) فتتغذى بالرحيق وعصارات النباتات الأخرى .

٥ - عدد الأجيال

يتوقف عدد أجيال البعوض على الأحوال الجوية ، فهي أكثر في درجات الحرارة المرتفعة ، وقد يصل عدد الأجيال في بعض الأنواع إلى ١٠ في العام ، والبيض الآخر له جيل واحد في السنة .

مقاومة البعوض :

أولاً - البرقة :

١ - ردم البرك والمستنقعات وعدم ترك المياه في المساق والأواني والبراميل مدة تسمح بوضع الإناث بيضها .

٢ - وضع البط وسمك الجامبوزيا *Gambusia affinis* في البرك ومزارع الأرز للتغذية على يرقات وعلاري البعوض .

٣ - رش أماكن التوالد بالزيوت المعدنية كالكبروسين وزيت التشحيم أو السموم المعدنية مثل أخضر باريس (جزء في المليون) أو مييدات أخرى مثل المستحلبات أو المساحيق المحبة للمبيدات مثل الـ ددت والديلدرين والكلوردين والليندين وذلك بنسبة ٢ رطل لكل فدان من مسطح المياه . وفي البرك التي بها أسماك ويخشى عليها من المبيدات السامة تعامل مياه البركة بالهيدرين ٠,٨ - ١,٠ ٪ .

ثانيا - البعوض البالغ :

- ١ - استعمال التاموسية عند النوم .
- ٢ - استعمال أسلاك الشبايك .
- ٣ - دهان الجلد بمواد طاردة مثل السترونيللا ، DMP ، أندالون indalone وزيت السيلر .
- ٤ - رش أماكن المعيشة سواء داخل أو خارج البيوت وأماكن إيواء الحيوانات بحلول الفلت المكون من البريثرين ٢٠٪، المذاب في الكيروسين ومضافا إليه زيت السترونيللا الطارد .

Fam Chironomidae

فصيلة الماموش العادي

حشرات هذه الفصيلة صغيرة الجسم جدا ، رقيقة ، تشبه البعوض قليلا في مظهرها ، وللدكور قرون استشعارها ريشية غزيرة الشعر وأجزاء فمها أثرية ، ولا يوجد حراشيف على الجسم أو الأجنحة . ورأس الماموش صغيرة جدا قد تختفي تحت الحلقة الصدرية الأمامية ، وإنث بعض الأنواع لها أجزاء فم ثاقبة ماصة تمتص بها دم الانسان أو الحيوان ، ولكن في أغلب الأنواع تكون أجزاء الفم أثرية . العيون البسيطة غير موجودة .

ويرقات الماموش المائية ، وقليل منها يعيش في المواد المتحللة تحت قلف الأشجار أو في التربة الرطبة ، وأكثرها رماما ، وكثير من الأنواع المائية تعيش داخل أنابيب أو أقراص . وبعض أنواع اليرقات حمراء اللون وتسمى ديدان الدم . وتسيح يرقات الماموش بواسطة حركات سوطية خاصة للجسم تشبه حركة يرقات البعوض . ولليرقة زوج من الأرجل الكاذبة على الحلقة الصدرية الأمامية ، وقد يوجد زوج آخر على الحلقة البطنية الأخيرة . والعذراء متحركة قد تطفو على سطح الماء أو تبقى في قاعة . وتظهر حشرات الماموش الكاملة في تجمعات ضخمة في الماء بالقرب من مجارى المياه والبرك وتتجه نحو الضوء بأعداد كبيرة ..

Chironemus sp.

ماموش الأرز :

تعرض مشاتل الأرز بنشلة ليرقات هذه الحشرة التي تسبب تقطع جذورها الأولية ،

كما أنها تتغذى على المحتويات الشتوية للحبوب ، وأحيانا يصل ضررها إلى الريشة نفسها مما يضعف بادرات الأرز كثيرا ، وتطفو النباتات المصابة على سطح الماء حيث يجرفها الماء وتكونها في أركان الحقل تاركة مكانها بقعا خالية من النباتات ، الأمر الذي يترتب عليه ضعف المشتل وعدم كفاءته لشغل المساحة المقدرة له (الطنطاوى ، ١٩٦٧) .

الحشرة الكاملة : تبلغ في الطول نحو ٦ - ٩,٥ مم في الأنثى ، ٥ - ٨ مم في الذكر ، ولونها العام فاتح ورأسها صفراء وعلى الصدر ثلاثة أشرطة والصدر المتوسط لونه بني وعلى الحلقات البطنية أشرطة عرضية بنية . قرن الاستشعار مكون من ٢٤ عقلة في الذكر ، ٦ عقلة فقط في الأنثى .

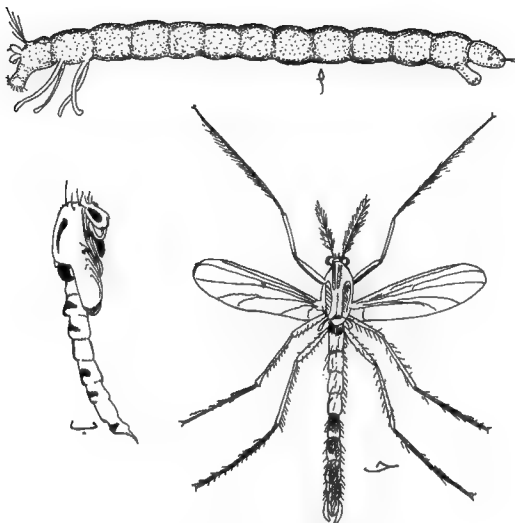
دورة الحياة : (شكل ١٤٥) : تقضى هذه الحشرة بياتها الشتوى على هيئة يرقات مدفونة في الطين في قاع مجارى المياه ، وتدخل اليرقات بياتها الشتوى إبتداء من منتصف ديسمبر وينتهى هذا البيات في أوائل مارس .

يحدث التلقيح أثناء الطيران ، وتضع الأنثى البيض في سلاسل محاطة بغلاف جيلاينى في الماء أثناء طيرانها فوق سطح الماء في مجاميع كثيرة Swarms ، وتنفخ الكتل الجيلاتينية بمجرد ملاستها للماء وتلتصق بالأجسام الطافية فوق سطح الماء . البيضه بيضاوية مستطيلة ولونها أبيض ترائى وسطحها أملس وتبلغ نحو ٤,٦ مم في الطول . ويفقس البيض بعد نحو ٢,٢ - ٤,٥ يوم تبعا لدرجات الحرارة .

واليرقة ٣ أعمار ، ويستمر طور اليرقة من ١٢ - ١٧,٥ يوم تبعا لدرجات الحرارة ، واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٢,٥ سم في الطول ولونها أحمر قرمزي ، وتحمل كل من حلقتها الصدرية الأمامية وحلقتها البطنية الأخيرة زوجا من الأرجل الكاذبة المزودة بالخطاطيف ، كما تحمل الحلقة البطنية قبل الأخيرة زوجين من الأنايب (الخياشيم الدموية) ويوجد أيضا على الحلقة البطنية الأخيرة أربع أناييب صغيرة (خياشيم دموية) وخصلتان من الشعر .

ويستمر طور العذراء من ٣ - ٨ أيام تبعا لدرجات الحرارة والعذراء حرة وتبلغ نحو ١١ - ١٧ مم في الطول ولونها أحمر ويغمق هذا اللون قرب خروج الحشرة الكاملة .

وتعيش الأنثى البالغة نحو ٢ - ٤ أيام بينما يعيش الذكر نحو ٤,٥ - ١,٥ يوما (تبعا لدرجات الحرارة) . وتزيد نسبة الذكور قليلا عن الإناث إذ تبلغ نحو ٦١٪ . وتبلغ مدة الجيل الواحد من ١٩ - ٣٢ يوما (تبعا لدرجات الحرارة) .



ج- حشرة كاملة

ب- عذارى

أ- يرقة

(شكل ١٤٥) دورة حياة الفاموش

المقاومة :

أولاً - المقاومة الزراعية .

١ - مقاومة البذور قبل الزراعة : وجد الطنطاوى (١٩٦٧) أن استعمال حبوب مبتلة في الماء لمدة يومين ثم كمرها لمدة يومين آخرين حتى تلسن الحبوب أى يصبح طول كل من الجذير والريشة حوالى ٤ مم تقلل نسبة الإصابة بحوالى ٣٧٪ عما لو استخدمت حبوباً جافة في الزراعة مباشرة ، وذلك لأنه في الحالة الأولى يكون لدى

البادرات فرصة لثبيت نفسها في التربة ومواصلة نموها وبذا تنجو من الإصابة بعكس الحال عند استعمال الحبوب الجافة حيث تلتهم اليرقات ما يظهر أولاً بأول من جذيرات البادرات .

٢ - صرف المياه من المشتل وتجفيفه لمدة معينة : لا تستطيع يرقات الهاموش أن تعيش لأكثر من دقائق قليلة في حالة غياب المياه ، لذلك يجفف المشتل الأرض لمدة ١ - ٢ يوم على الأكثر يعاد بعدها ملؤه بالماء وبذلك يمكن القضاء على نحو ٩٠٪ من اليرقات دون إحداث أى ضرر للبادرات الصغيرة بالجفاف . أما التجفيف لمدة ٣ أيام فقد يتسبب عنه تلف ٤٠٪ من البادرات نتيجة لجفاف البادرات ، كذلك يتسبب التجفيف لمدة ٤ أيام عن تلف أكثر من ٦٠٪ من البادرات (الطنطاوى ، ١٩٦٧) .

ثانيا : المقاومة الكيميائية :

رش النباتات بالمشتل عندما يكون عمرها نحو ٦ أيام بالدiazينون المهب ٥٪ (كجم للفدان) أو السيفين المهب ١٠٪ (٦ كجم للفدان) أو الأندرين السائل ١٩,٥٪ (١,٥ لتر للفدان) .

Fam Psychodidae

الفصيلة ذباب الرمل أو ذباب الفراش

ذباب صغير الحجم ، وكثيف الشعر يشبه الفراش ، وأجنحته مدببة الطرف قليلا يغطيها الشعر أو حراشيف ، وتستقر الأجنحة عادة على شكل السقوف المائلة (على هيئة جمالون) على الجسم وقت الراحة ، لا توجد العيون البسيطة وتوجد الحشرات الكاملة في الأماكن المظلمة بجوار الماء وأحيانا تكون منتشرة جدا في البلوعات والمجارى ، وتوجد اليرقات في المواد النباتية المتحللة وفي الروث والماء .

معظم أنواع هذه الفصيلة غير ضارة بالانسان ، ولكن أنواع جنس (*Phlebotomus*) المسماة بذباب الرمل ماصة للدم ، وهذه توجد في الولايات الجنوبية من الولايات المتحدة الأمريكية وفي المناطق الاستوائية . ويعرف عن ذباب الرمل أنه ناقل لأمراض عديدة في بقاع مختلفة من العالم منها حمى الرمال (وسببها فيروس) التي توجد أساسا في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط وفي جنوب آسيا ، وحمى « كالار آزار » والقرحة الشرقية (وتسببها جراثيم الليثانيا) التي توجد في أمريكا الجنوبية وشمال إفريقيا وجنوب آسيا ، وحمى « أسبونديا » وسببها جرثومة ليثانيا (التي توجد في

أمريكا الجنوبية (وحى « أوربا Oryoa أو فروجا بروانا Verouga peruana) وسببها جراثومة بارتونيللا () التى توجد فى أمريكا الجنوبية .

ويتبع هذه الفصيلة بمجمهورية مصر العربية ذبابة الرمل كما توجد هذه الحشرة فى بعض مناطق اليمن والمملكة العربية السعودية .

Phlebotomus papatasi Scop

ذبابة الرمل

تمتص الإناث دم الحيوانات ذات الدم الحار ومنها الإنسان ، ولدغها مزعج جدا ، ويطلق عليها البعض اسم السكيت لأنها لا تحدث طينيا ، وهى تقلق النائمين خصوصا الأطفال أثناء النهار وأثناء الليالى الحارة الهادئة الهواء وتدخل الناموسيات لصفر حجمها ويمكن مشاهدتها عند زواياها (حسن ، ١٩٥٦) .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٣ - ٥ مم فى الطول ، ولونها بنى مشوب بصفرة ، ويغطى الجسم والأجنحة بشعر كثيف ، والجناحان يفوقان البطن فى الطول وينفرجان إلى جانبي البطن عند الراحة .

دورة الحياة : تطير الحشرات الكاملة بسرعة ولمسافة قصيرة ، وتختفى بعيدا عن الشمس والضوء والتيارات الهوائية ، وتدخل المنازل . تلاحظ هذه الحشرة بكثرة ابتداء من ابريل ، وتضع الأنثى بيضها فى التربة بين الأحجار المترامية ، ويفقس البيض بعد نحو أسبوع ، وتعيش اليرقات فى الأوساط المذكورة وتتم نموها بعد ٤ - ٥ أسابيع ، ثم تتحول إلى عذراء ، وبعد ١ - ٢ أسبوع تفجر الحشرات الكاملة ، وبذلك يتم الجيل فى ٦ - ٨ أسابيع .

المقاومة : تقاوم الحشرات الكاملة فى غرف النوم باستعمال الفلت المكون من البيرثيرين ٢،٠٪ المذاب فى الكيروسين ومضافا إليه زيت السترونيل الطارد .

Suborder Brachycera

(١) تحت رتبة براكيستيرا

Fam. Tabanidae

فصيلة ذباب الخيل والغزال

ذباب هذه الفصيلة متوسط الحجم ملء الجسم والإناث تمتص دم الإنسان أو الحيوان ، أما الذكور فتغذى أساسا على حبوب اللقاح والرحيق وقرن الاستشعار مكون من ٣ عقل الطرفية منها مقسمة بدوائر تصل إلى ٤ - ٥ أقسام ، والعينان

المركبتان متلاصقتان في الذكر ومتباعدتان في الأنثى . ويرقات معظم الأنواع مائية مفترسة .

ويتبع هذه الفصيلة في مصر ذبابة مسرى .

Tabanus taeniola Pol. B.

ذبابة مسرى

تلاحق إناث هذه الحشرة الحيوانات حتى أثناء جريها السريع وتهاجمها عدة مرات في كل مرة تقطع الجلد بأجزاء فمها الحادة ثم تمتص الدماء لبضع دقائق ، وينتج عن ذلك قلة لإنتاج الحيوان من اللبن واللحم . كما تنقل هذه الذبابة مرض الذباب الذى يسببه التريبانوسوم *Trypanosoms sps* للجمال والحيل والمواشى ، كما تنقل أمراض الحمى الفحمية *Anthrax* والسقاوة *Glanders* ، وتنقل الأنيميا الحبيثة للفصيلة الحيلية *Quine infectious anemid* وتهاجم الاناث الحيوانات نهاراً وتستقر ليلاً وأثناء الراحة على جنوع الأشجار أو الجدران القريبة من الأماكن التى تترى فيها .

الحشرة الكاملة (شكل ١٤٦) : كبيرة الحجم سمراء اللون ويوجد بطول البطن من أعلى شريط بنى مسمر وعلى جانبيه شريطان لونهما بنى غامق .



(شكل ١٤٦) ذبابة التابانا

دورة الحياة: تكثر الحشرة الكاملة في الصيف وتضع الإناث البيض في الأماكن الرطبة كأسطح النباتات والصخور المائية أو النباتات حديثة الري كالقطن ويفقس البيض بعد حوالي أسبوع . واليرقة مفترسة تعيش في الطين قريبا من الماء وتتغذى على الحيوانات الأصغر منها . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٤ سم في الطول وهي بيضاء اللون ويوجد على جسمها خطوط طولية وتنوعات واضحة كالأقدام الكاذبة على الحلقات . وتحول اليرقات إلى عذارى في تربة أكثر جفافا إلى أن تخرج منها الحشرة الكاملة .

المقاومة: ليس من السهل التخلص من هذه الحشرة في أماكن تربيتها ، كما أنها لا تتأثر بالددت بالدرجة التي يتأثر بها غيرها من الذباب ، وعلى هذا قد ينجح لمقاومتها إتباع ما يأتي :

١ - تغطية سطوح المياه الراكدة بالزيوت المعدنية ، فان ذلك يقتل الحشرات عندما تلمس كماداتها سطح الماء بمؤخرة بطنها ، كما يقتل الفقس الحديث عند خروجه من البيض .

٢ - حجز الحيوانات نهائياً في اسطبلات أو حظائر مغطاة فتحاتها بالسلك الذي يمنع دخول الحشرة .

٣ - تغطية جسم الحيوان برداء من قماش قلع المراكب لمنع الحشرة من الوصول إلى سطح جلد الحيوان .

٤ - رش الحيوانات بمحلول ١٪ بيرثيرين أو ١٪ Piprenoyl butoxide وثبت أن هذا يقيها من مهاجمة الحشرة لبضعة أيام ، ولذا يجب تكرار الرش كل ٥ أو ٦ أيام تقريبا .

Fam Bombyliidae

فصيلة ذبابة النحل:

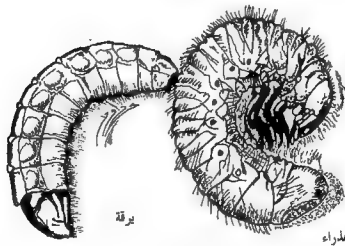
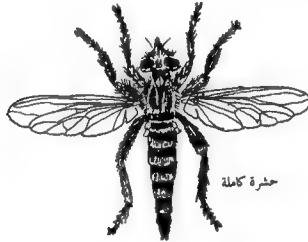
ذباب متوسط الحجم ملء الجسم كثيف الشعر . وقليل منه أجسامه طويلة نحيلة قليلة الشعر . ويوجد هذا الذباب فوق الأزهار أو الحشائش أو طائرا في الجو ، ويفضل الأماكن الخلوية المشمسة وحول منابع المياه في الأماكن الصحراوية ومعظمه سريع الطيران ، ويحدث أزيزاً يشبه أزيز النحل عند وقوعه في الشبكة عند صيده . والأجنحة مخططة أو عليها بقع . واليرقات متطفلة تهاجم يرقات حشرات رتبتي حرشفية الأجنحة وغمضية الأجنحة وكذلك بيض النطاط .

ويوجد من هذه الفصيلة بجمهورية مصر العربية عديد من الأنواع أهمها الذبابة
المعروفة باسم *Bombylius ater* Scup .

Fam Asilidae

عائلة الذباب السارق

الذباب الكامل كبير الحجم مفترس ويهاجم حشرات متباينة مثل الزنابير والنحل
والرعاشات والنطاطات وأنواع الذباب الأخرى وعادة يهاجم الحشرات التي تماثلها في
الحجم أو تكبره حجما . ومعظم هذا الذباب مستطيل الجسم والبطن طويل مدبب لونه
رمادى غالبا وبعضه أصفر أو أسود . وتعيش اليرقات في التربة وفي الخشب المتحلل
بافتراس يرقات الحشرات الأخرى . وأهم الأنواع الموجودة منه في مصر النوع المعروف
باسم *Amphisbetetus dorsatus* Beck (شكل ١٤٧) .



(شكل ١٤٧) الذباب السارق

تضم هذه الفصيلة مجموعة كبيرة من الذباب تنتشر في كل مكان نحوم حول لأزهار ، والكثير من أنواعه زاهي اللون يشبه نحل العسل والزنانير في مظهره ويستطيع هذا الذباب أن يتوقف أثناء طيرانه في الهواء فيرى وكأنه طائر في مكان واحد . وتضع الأنثى بيضها على النباتات أو على المواد العضوية أو الأبقال الثالثة .

وتتباين اليرقات في شكلها وطبيعتها ، فكثير منها يفترس المن ، ويعيش البعض داخل مساكن الحشرات الاجتماعية كالنحل والنحل ، والبعض يعيش في المياه الآسنة ، وغيرها بوجود النباتات المتحللة أو الخشب العفن . واليرقات صغيرة الحجم مدبة الطرف الأمامي ، وليرقات بعض الأجناس التي تعيش في المياه أنبوبة تنفس طويلة جدا في مؤخرة الجسم تشبه ذيل الفأر ولذلك يطلق عليها الديدان ذات ذيل الفأر .

ويتبع هذه الفصيلة بمجمهورية مصر العربية ذبابة السرفس وذبابة البصل الكبيرة .

Syrphus corollae F. :

ذبابة السرفس

تتجول يرقات هذه الحشرة على أوراق النباتات وتفترس المن والبق الدقيقى ويصل مجموع ما تتغذى عليه اليرقة الواحدة أكثر من ٤٠٠ حشرة من حشرات المن في اليوم . وقد تفترس أيضا الحشرات القشرية وبعض يرقات رتبة حرشفية الأجنحة .

الحشرة الكاملة : ذبابة متوسطة الحجم تبلغ نحو ١ سم في الطول ، وجبهة الرأس صفراء اللون والصدر أزرق لامع مائل إلى السواد والبطن مغطى بأشرطة صفراء متبادلة مع أخرى سوداء .

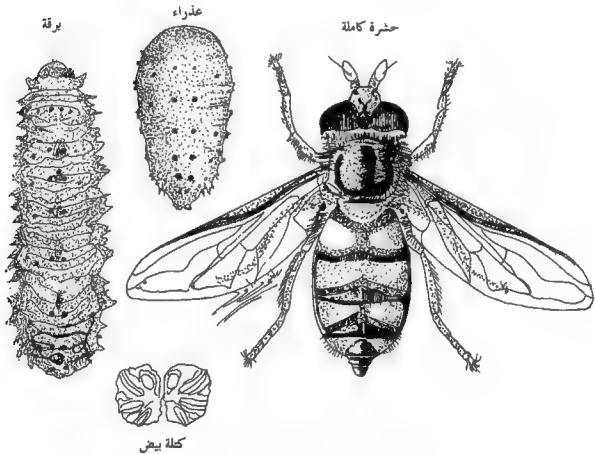
دورة الحياة : تضع الأنثى بيضا فرديا على أوراق النباتات المصابة بالمن أو البق الدقيقى وذلك بمعدل ٢٥ بيضة يوميا ، ويتراوح عدد ما تضعه الأنثى الواحدة في حياتها نحو ٣٠٠ - ٤٠٠ بيضة يفقس البيض وتخرج منه يرقات لونها لحمي أو مخضر .

Eumerus amoenus Loew.

ذبابة البصل الكبيرة

تهاجم يرقات هذه الذبابة البصل وهو في الحقل المستديم في أوائل الربيع ، ولا تصيب البصل الصغير بالمشتل ، وتسبب عن ذلك أصفرار النبات وتلف الأبقال وتصبح لينة وتتعفن .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٥ - ٦ مم في الطول ، والصدر أخضر معدني وعليه خطان طويلان غامقان ، وقرن الاستشعار لونه بني ، والأرجل سوداء والبطن لونه أزرق غامق مع وجود اللون القرمزي الأسود على الجوانب والثلاث الطرفي . وتتميز الأنثى عن الذكر بأن الأعين في الذكر أكثر شعرا منها في الأنثى والحلقة البطنية الخامسة في الأنثى سوداء أو خضراء مسودة ولامعة (شكل ١٤٨) .



(شكل ١٤٨) ذبابة البصل الكبيرة

دورة الحياة : يكثر وجود الحشرات الكاملة بعد جمع المحصول من الحقول ، وتضع الإناث البيض على الأبصال ، والبيض يبيض على الشكل سمني اللون . ويفقس البيض وتدخل اليرقات داخل الأبصال حتى إذا خزن البصل يستمر ضرر اليرقات داخل المخزن أيضا وتلين الثمار وتتعض . واليرقة النامية النمو تبلغ نحو ٧ مم في الطول ولونها سمني وهي عديمة الأرجل ، وتعذر اليرقات بعد تمام نموها في التربة قرب النباتات المصابة أو بين

قواعد أوراق البصلة . والعنءاء من النوع المستورد تبلغ حوالى ٦ م فى الطول وهى بنية قائمة .

المقاومة :

- ١ - جمع النباتات المصابة وإعدامها حرقا .
- ٢ - فحص البصيلات جيدا بعد حصادها وقبل تخزينها والتخلص من البصيلات المصابة .

٣ - رش النباتات المصابة فى المشتل مرتين بمادة السيفين (٨٥ ٪) أو الجاردونا (٧٠ ٪) ٠,٤ ٪ لحماية النباتات من ذبابة البصل الصغيرة على أن تجرى الرشة الأولى بعد شهر من الزراعة والثانية بعد أسبوعين وفى الحقل المستديم يرش البصل بنفس المواد حوالى ٢ - ٣ مرات بين المرة والأخرى ١٥ - ١٢ يوما على أن تبدأ الرشة الأولى بعد نقل البصل إلى الحقل المستديم بنحو شهر لحمايته من ذبابتى البصل الكبيرة والصغيرة ، ويوقف الرش قبل جمع المحصول بمدة ١٥ يوما على الأقل .

- ٤ - يجب العناية بنظافة المخزن وتعفير الأبصال المخزونة بمسحوق السيفين ٥ ٪ ، ١٠ ٪ (كما هو متبع عند تعفير درنات البطاطس عند تخزينها فى التوالات) .

Section Schizophora

ب - قسم شيزوفورا

Group Acalyptratae

(ب) مجموعة أكالبتراتي

Fam Braulidae

فصيلة بروليدى

تضم هذه الفصيلة جنسا واحدا هو جنس برولا *Braula* الذى يتطفل خارجيا على نحل العسل ، ويوجد منه نوع وحيد هو قملة النحل العمياء .

Braula coeca Nitzsch.

قملة النحل العمياء :

تصيب الحشرات الكاملة ملكات النحل والشغلات الصغيرة ، وتوجد بأعداد كبيرة على صدر الملكة وتمتد أجنحتها فتعوق حركتها وتضعفها وتقلل من إنتاجها للبيض . وتلتقط الحشرة الكاملة للقملة المذكورة الغذاء من خرطوم الملكة عند تغذية الشغلات لها . كذلك تسبب شدة الاصابة بالخلية كثرة الأنفاق التى تشوه منظر أقراص العسل المعدة للتسويق . وتزداد الاصابة بهذه الحشرة خلال فصل الخريف والشتاء وتقل فى الربيع والصيف .

الحشرة الكاملة : صغيرة الحجم مبطة الجسم وتبلغ نحو ١,٥ مم في الطول ولونها بني غامق ، وأجزاء فيها لاقق ، والرسغ مكون من ٥ عقل وتحمل العقلة الطرفية منها خليتين قويتين تتعلق بهما الحشرة بجسم العائل .

دورة الحياة : (درس حسنين ولطفى عبد السلام ، ١٩٦٢ دورة حياة الحشرة)
ووجدوا الحشرات الكاملة في ، خلايا النحل متعلقة بجسم الملكة أو الشغالات الصغيرة السن تضع الأنثى بيضها فوق السطوح الخارجية للأغطية الشمعية للعيون السداسية لأقراص الشمع أو على جدران العيون السداسية الفارغة والقليل منه يوضع على الشمع المتساقط بأرضية الخلية . والبيضة يضاوية الشكل صغيرة الحجم وبقشرتها إنخفاضان أحدهما بالطرف الأمامي والآخر بالطرف الخلفي للبيضة ، كما تمتد قشرة البيضة على كل من الجانبين على شكل غشاء رقيق Flang تمتد بطول البيضة وحافة كل من هذين الغشاءين غير منتظمة كما توجد تضاريز شبكية الشكل على كل من الغشاءين المذكورين . تفقس البيضة بعد نحو ٢ - ٧,٥ يوم (تبعا لدرجات الحرارة) وتخرج منها يرقة صغيرة بيضاء اللون ونهاية جسمها فتحتان تنفسيتان وجدار جسمها يبلو محببا من الخارج . وتحفر اليرقة نفقا متعرجا في الغطاء الشمعي للعين السداسية وفي نهاية النفق توجد حجرة متسعة تتحول فيها اليرقة إلى عذراء . ولليرقة ٤ أعمار أطولها هي ٩٢,٠ مم ، ١,٢٤ مم ، ٢,٢ مم على التوالي ، ومدد أعمار اليرقة المذكورة هي ١ - ٢ ، ٢,٥ ، ٣,٥ - ٥,٥ يوم على التوالي وبذلك تكون مدة الطور اليرقي كله هي ٦ - ١٠ أيام تبعا لدرجات الحرارة . وتأخذ اليرقة نحو ١,٨ - ٢,٧ يوم لتتحول إلى عذراء . أما طور العذراء فيستمر نحو ٢ - ٦ أيام تبعا لدرجات الحرارة ، وتبلغ العذراء نحو ١,٦ في الطول . وتبلغ مدة الجيل الواحد ١٦ - ١٤ يوما تبعا لدرجات الحرارة .

المقاومة :

- ١ - تقوية طوائف النحل .
- ٢ - توضع الملكة المصابة في علب صغيرة من الورق وتدخن بالتهباك (ورق التبغ) الذي يقتل القمل العالق بها .
- ٣ - وضع قليل من التهباك في مدخل الخلية وتدخين الخلية به فيبتعد القمل العالق بالملكة والشغالات .

فصيلة ذباب الفاكهة :

Fam. Tephritidae (Trypetidae)

تضم هذه الفصيلة نحو ١٢٠٠ نوع معروف . وأفرادها ذباب صغير الحجم ، وأجنحتها مبقعة أو مخططة في نظام لافت للأنظار . ويفضل الذباب السير على السطح الذى يقف عليه . ويفضل زيارة السطح السفلى للأوراق لبعده عن أشعة الشمس . وبعض الأنواع لديها عادة تحريك أجنحتها إلى أعلى وإلى أسفل وقت وقوفها فوق النبات لذلك يطلق عليها ذباب الطاووس . وكثيرا ما يشاهد الذباب فوق أزهار الخضروات والفاكهة .

وتتغذى معظم اليرقات على النباتات وأصبح بعضها آفة خطيرة على الفواكه الهامة إذ أنها تحفر ثمارها وتعرضها للتلف . وهناك بعض الأنواع التى تسبب يرقاتها أوراما في الجنود أو السوق أو الأزهار ، وهذه الأورام مستديرة غليظة الجدار ويوجد في وسط كل منها بركة واحدة .

ويتبع هذه الفصيلة بمجمهورية مصر العربية ذبابة ثمار حوض البحر الأبيض المتوسط وذبابة ثمار الزيتون وذبابة ثمار القرعيات وذبابة ثمار البق وذبابة أزهار الكريزاثيم .

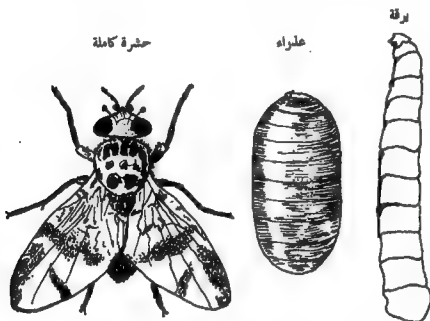
Ceratitis capitata wies.

ذبابة ثمار حوض البحر الأبيض المتوسط

تصيب هذه الحشرة عددا كبيرا من ثمار الفاكهة وخصوصا الحلويات كالخوخ والمشمش والتفاح والكمثرى والبرقوق والفرجل والجوافة والمواخ ما عدا الليمون المالح . ويبدأ الضرر بمجرد ثقب الأنثى لجدار الثمرة بواسطة آلة وضع البيض الواخزة وذلك لكي تضع بيضها . وتتلون المنطقة المحيطة بمكان الوخز بألوان خاصة ، ففى البرتقال يكون هذا اللون ضاربا إلى الحمرة أو أصفر مخضرا ، وفى الخوخ توجد نقطة صمغية مكان الثقب ، وفى اليوسفى يسود مكان الوخز وبعد ققس اليرقات تحفر وتتجول داخل اللب مما يسهل دخول جراثيم الفطر والبكتريا إلى داخل الثمرة وتعفنها ، وتسبب الإصابة المبكرة تساقط نسبة كبيرة من ثمار الخوخ . وهذه الحشرة توجد فى المملكة العربية السعودية وهى نادرة فى المناطق الساحلية ودرجة فى نجد وخفيفة فى المناطق المرتفعة .

الحشرة الكاملة : ذبابة صغيرة الحجم ، تبلغ نحو ٥ مم فى الطول ، وعلى بطنها وأجنحتها بقع وأشرطة سوداء وذهبية ، ومؤخر بطن الأنثى أنبوى تبرز منه آلة وضع البيض عند إستعمالها .

دورة الحياة (شكل ١٤٩) : يتزاوج الذباب البالغ بعد خروجه من العذارى بعدة أيام ، وبعد التزاوج تبقى الانثى بضعة أسابيع حتى تبدأ في وضع البيض . وتضع الأنثى بيضها في ثقب تضعه في قشرة الثمرة ، ويوضع بهذا الثقب بيضة واحدة أو أكثر (١ - ٣٠ بيضة أو حتى ٣٠٠ بيضة في المكان الواحد) وتضع الأنثى الواحدة نحو ١٠٠ - ٥٠٠ بيضة ، يفقس البيض بعد نحو ٢ - ٣ أيام في الصيف ، ١٠ - ١٥ يوما في الخريف ، ولا يوجد بيض في الشتاء إذ تمتنع عن وضع البيض إذا قلت درجة الحرارة عن ١٦° م (أبو النصر والنحال ١٩٦٥) . .



(شكل ١٤٩) ذبابة ثمار حوض البحر الأبيض المتوسط

والبيضة مطاولة الشكل كالسيجارة بيضاء اللون بعد الفقس تحفر اليرقات الصغيرة إلى داخل لب الثمرة ، وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ١٠ - ١٤ يوما في الصيف ، ٢ - ٣ أسابيع في الخريف . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٨ مم في الطول لونها أبيض عند التعزير تخرج اليرقة من الثمرة وتسقط على لأرض وتعذر داخل التربة على عمق نحو ٥ - ١٥ سم ، والعذراء برمية الشكل لونها بني مصفر ، وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٨ أيام في الصيف ، ١٥ - ٢٠ يوما في الربيع والخريف ، ٣٠ يوما في الشتاء . وتعيش الحشرة الكاملة نحو ١٥ - ٥ أشهر على شرط وجود الغذاء المناسب للذباب ، أما عند عدم

توافر الغذاء تموت بعد نحو ٥ أيام قبل أن تضع أى بيض والمعتقد أن لهذه الحشرة نحو ٨ - ١٠ أجيال في السنة في مصر .

المكافحة :

أولاً - المكافحة الزراعية

- ١ - اتباع طريقة الزراعة الموحدة بمعنى أن تقتصر المزرعة على نوع واحد من الفاكهة لإمكان تحديد موعد الاصابة ومقاومة الآفة في الوقت المناسب .
- ٢ - عدم زراعة أشجار حلويات داخل نطاق مزرعة موالح أو بالقرب منها إذ أن ثمار الحلويات مفضلة لهذه الحشرة خاصة ثمار الخوخ .
- ٣ - جمع الثمار المصابة سواء منها الموجود على الأشجار أو المتساقط على الأرض وإعدام هذه الثمار للتخلص من يرقات الحشرة الموجودة بداخلها .
- ٤ - زراعة أصناف الفاكهة التي تقاوم الاصابة بهذه الآفة .

ثانياً : المكافحة الكيماوية :

- ١ - استعمال مصاد بها مواد جاذبة للذباب البالغ حتى يجذب إليها ولا يمكنه الخروج منها ثانية :

- ٢ - رش الأشجار بالدائميثويت (٤٠٪) بنسبة ١٥٪ ويجرى رش الأشجار المعرضة للاصابة على فترات كل ١٥ يوما ابتداء من موعد الاصابة بها ويلاحظ إيقاف الرش قبل موعد جمع الثمار بثلاثة أسابيع على الأقل .

ثالثاً : تعقيم الذكور :

تجرى حالياً محاولات لتعقيم الذكور باستخدام الكوبالت المشع ثم إطلاقها في المناطق الشديدة الاصابة حيث تقوم تلك الذكور العقيمة بتلقيح الاناث الموجودة في الطبيعة ويكون نتيجة ذلك أن هذه الاناث تضع بيضا غير مخصب وبالتالي لا يقفـس .

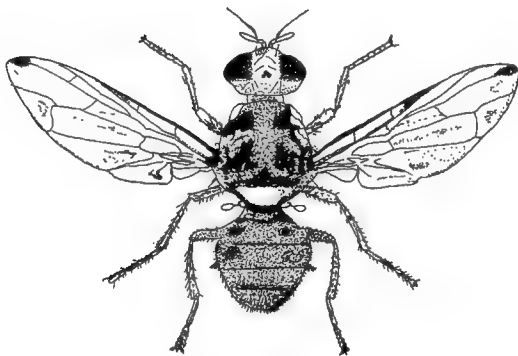
Dacus oleae Gmel.

ذباب الزيتون

تتلف يرقه هذه الحشرة نسبة ضخمة من ثمار الزيتون وذلك من أواخر مايو حتى نوفمبر ، وتبدأ إصابة الثمار قبل نضجها . وينشأ عن عملية وخز الثمرة بآلة وضع

البيض بقعة سمراء على سطح الثمرة ترى بوضوح . بعد فقس البيض تحفر اليرقات أنفاقها داخل لب الثمار وتتغفن الثمرة ويصبح لبها إسفنجيا جافا أسمر اللون ، وفي معظم الحالات لا يتغير شكل ولون الجزء الباقي غير المصاب من الثمرة ، وينشأ عن الإصابة تساقط الثمار المصابة قبل نضجها خصوصا في سبتمبر وأكتوبر وتنقص نسبة الزيت في الثمار المصابة وتزداد حموضته .

الحشرة الكاملة (شكل ١٥٠) : ذبابة متوسطة الحجم تصل إلى نحو ٥ مم في الطول ، والأجنحة شفافة وحافتها الأمامية الخارجية مبقعة ببقعة صغيرة صفراء ، ولون الصدر أصفر سمى والأرجل صفراء محمرة .



(شكل ١٥٠) ذكر ذبابة الزيتون

دورة الحياة : يكثر خروج الحشرة الكاملة من العذراء في الصباح حتى الظهر عادة والنسبة الجنسية ١ : ١ في جميع الأجيال ، وتخرج الحشرة الكاملة غير مكتملة النضج الجنسي وتحتاج لعدة أيام لبلوغ النضج الجنسي ثم التزاوج الذي يتم عادة بالليل .

تعيش الحشرة الكاملة المجموعة من الحقل نحو ٤,٥٥ يوم والحشرة المغذاة على ماء ٦,٣ يوم والمغذاة على محلول سكرى ٢٥,٩٥ يوم ، ومحلول سكرى + محمرة بيرة ٢٥,٥٥ يوم ، محلول سكرى + محمرة بيرة + بروتين ٢٦,٤ يوم ، ولم تظهر فروق معنوية في حالات التغذية الثلاث الأخيرة ومن هذا يتضح أن الحشرة الكاملة تحتاج أساساً إلى مصدر كربوهيدرات في تغذيتها وليس لاضافة البروتين أو الفيتامينات تأثير على إطالة عمر الحشرة . ويتأثر طول عمر الحشرة الكاملة بدرجات الحرارة السائدة فتقصر فترة حياتها في أجيال الصيف وتطول في أجيال الخريف والشتاء .

هذا والآنثا المغذاة على ماء فقط وضعت ٦,٢ بيضة ، وعلى المحلول السكرى ٩٥,٨ بيضة ، وعلى محلول سكرى + محمرة بيرة ١٦٨,٢ بيضة ، وعلى محلول سكرى + محمرة بيرة + بروتين ١٨١,٢ بيضة ، ويتضح من هذا أن للمخمرة والبروتين تأثيراً على وضع البيض ، ويتبين كذلك أن غذاء الحشرات الكاملة في الطبيعة الذي يتكون من الندوة العسلية للمن والحشرات القشرية ورحيق الأزهار وإفرازات الثمار المتعفنة للفاكهة المختلفة المتساقطة تتوافر فيه نسب متفاوتة من الكربوهيدرات والفيتامينات مما يدعم الاعتقاد بارتفاع الكفاءة التناسلية للأنثا في الطبيعة وللحرارة تأثير على وضع البيض فتضع الأنثى نحو ١٢٤,٩ بيضة تحت درجة ٣١° م بينما وضعت ١٦٨,٢ بيضة تحت درجة ٢٦,٥° م ويرجع ذلك إلى طول فترة وضع البيض للأنثا تحت درجة الحرارة الأخيرة ، ولم يظهر تأثير لنسبة وجود الزيت في الثمار التي تتغذى عليها اليرقات على الكفاءة التناسلية للأنثا التي تنتج منها .

ويفقس البيض بعد نحو ٦٩ ساعة تحت درجة ٢٤,٥° م ، ٣٨ ساعة تحت درجة ٢٦,٥° م ، ٢٨٨ ساعة تحت درجة ٣١° م :

ويبلغ طول مدة طورى البيضة واليرقة معاً نحو ١٣,٥ يوم ، ٩,٣ يوم ، ٨,٢ يوم تحت درجات حرارة ٢٤,٥° م ، ٢٦,٥° م ، ٣١° م على التوالي .

وتعذر اليرقات داخل أو خارج الثمار ، وقد اتضح أن العامل المتحكم في ذلك هو المنافسة بين اليرقات داخل الثمرة . فعندما يكثر عددها داخل الثمرة الواحدة فانها جميعا تترك الثمرة لتكوين العنبراء خارجها بينما إذا كان العدد لا يزيد عن ثلاثة فانها تكون العذارى داخل الثمار تحت القشرة الخارجية للثمرة مباشرة بعد تهيئة الفتحة المناسبة لخروج الحشرة الكاملة من الثمرة . كما أن تكرار الإصابة في نفس الثمرة يؤدي بالتالى

إلى استهلاك الثمرة وفسادها بحيث لا تكون صالحة للتغذية بداخلها . وتعذر الرقات في التربة على أعماق من ٢ - ٤ سم في التربة الجافة وعلى عمق ١ - ٢ سم في التربة المبتلة .

وتتأثر فترة طور العذراء بدرجات الحرارة فتقصر بارتفاع درجات الحرارة حيث تبلغ نحو ١٥,٢ ، ١٠,١ ، ٩,٦ يوم عند درجات الحرارة ٥٢٤,٥ م ، ٥٢٦,٥ م ، ٥٣١ م على التوالي .

ولهذه الحشرة ٥ أجيال متداخلة خلال موسم الزيتون حيث تبدأ الإصابة في أوائل شهر يوليو ، وتنتج الحشرة جيلين حتى منتصف أغسطس والجيل الثالث يظهر في منتصف سبتمبر والرابع في منتصف أكتوبر والخامس في نهاية نوفمبر . وتمضى الحشرات الكاملة لهذا الجيل فترة الشتاء على هيئة حشرات كاملة تتميز بطول عمرها بسبب انخفاض درجة الحرارة في الخريف والشتاء وتعيش في الحقول حتى ظهور ثمار الزيتون الجديد ووصولها إلى الحجم المناسب للإصابة ليبدأ عملية وضع البيض .

وتوجد الحشرة على مدار السنة في منطقتي برج العرب والنوبارية غير أن كثافتها تختلف باختلاف الأشهر حيث توجد بأعداد كبيرة في نهاية شهر سبتمبر ومنتصف أكتوبر ، وكذلك فإن الفترة ما بين نهاية أغسطس حتى بداية سبتمبر التي تكونت فيها هذه الأعداد تشكل فترة حرجة ينبغي فيها المقاومة الكافية للحد من أعداد هذه الآفة . وتبدأ أعداد الحشرة في التناقص بعد جمع محصول الزيتون وتغير الظروف البيئية حيث تتناقص درجات الحرارة إلى الحد غير الملائم لنشاطها وتسقط الأمطار وتزداد سرعة الرياح .

هذا وقد اتضح أن أعداد الحشرة في منطقة برج العرب الساحلية كانت أكثر منها في منطقة النوبارية الصحراوية ، وترجع هذه الزيادة أساساً إلى ملائمة الظروف الجوية للحشرة في المنطقة الأولى عنها في المنطقة الثانية والتي تصل فيها درجة الحرارة القصوى صيفاً إلى ٥٤,٥ م بينما تصل هذه الحرارة القصوى إلى نحو ٥٤,٠ م في المنطقة الأولى . كما أن الرطوبة النسبية أكثر جفافاً في فترة الصيف بمنطقة النوبارية إذ تتراوح بين ٣٩ - ٥٠٪ بينما تصل في منطقة برج العرب في نفس الوقت إلى ٥٧ - ٧٠٪ . هذا ومساحات الزيتون المنزرعة بمنطقة برج العرب يتصل بعضها البعض على طول الساحل الشمالي حتى مرسى مطروح مما يساعد على انتشار الإصابة .

وظهر من دراسة إصابة ثمار الزيتون في المنطقتين أن الإصابة مرتبطة مع زيادة كثافة أعداد الحشرات الكاملة ، فيبدأ ظهور الإصابة في بداية شهر يوليو بدرجة بسيطة ثم تزداد نسبة الثمار المصابة تدريجياً حتى تصل إلى ٣٥٪ عند جمع الثمار في منتصف أكتوبر بمنطقة النوبارية بينما تبلغ هذه النسبة ١٠٪ في منطقة برج العرب عند جمع المحصول متأخراً في شهر نوفمبر .

اتضح من دراسة قابلية أصناف الزيتون المختلفة للإصابة في بداية الموسم أن الأصناف الصغيرة الحجم نوعاً مثل الشمالي والأصناف الأكثر صلابة مثل المشن هي أقل الأصناف إصابة بينما تكون الأصناف الكبيرة الحجم مثل السفالو والأصناف الأقل صلابة مثل الحامض هي أكثر الأصناف إصابة . أما في نهاية الموسم فإن الأصناف التي كان بها نسبة عالية من الزيتون مثل الشمالي والمشن فكانت أقلها إصابة . وعلى ضوء هذه النتائج يمكن أن ينصح بزراعة صنفى المشن والشمالي في مناطق التوسع بزراعة الزيتون حيث أنهما أقل الأصناف إصابة بذبابة الزيتون لصغر حجمهما وصلابتهما وزيادة نسبة الزيت فيهما .

المكافحة :

أولاً : الطرق الزراعية :

- ١ - حرث الأرض تحت أشجار الزيتون حرثاً عميقاً بعد جمع المحصول لتعريض اليرقات والعذارى التي قد تكون موجودة بالتربة للعوامل الجوية .
- ٢ - تنظيف الأرض من الحشائش وأكوال السباخ .
- ٣ - جمع الزيتون الأخضر المتساقط على الأرض والتخلص منه بالحرق .
- ٤ - الاسراع بجمع الزيتون الذى قارب النضج وعصره في أقرب فرصة .
- ٥ - وضع شبكة من السلك الرفيع الضيق الفتحات على معاصر نوافذ الزيتون لمنع الحشرات الكاملة لذبابة الزيتون من الخروج أو الدخول من أو إلى الحشرة .
- ٦ - تنظيف المعاصر من جميع الفضلات وغسل الأحواض وسد جميع الثقوب الموجودة في المخازن والتي قد تلجأ إليها يرقات الذباب .

ثانيا : مكافحة الكيماوية

رش الأشجار بأحد المركبات الآتية :

١ - الدايمثويت ٤٠ ٪ بنسبة ١٥ ٪ (يحتاج الفدان إلى ٢,٤ لتر) ويفيد كعلاج ضد الحشرات القشرية .

٢ - أثلونينيد ٥٠ ٪ مسحوق قابل للذوبان بنسبة ١٥ ٪ (٤ كجم للفدان) .
وفي جميع الأحوال السابقة يجرى الرش كل ٤ أسابيع ابتداء من الأسبوع الأول من يوليو في الساحل الشمالى ، وفي حالة توفر المياه (٣ - ٤ رشات) وتبدأ من أواخر سبتمبر وأوائل أكتوبر في منطقة الفيوم .

Dacus ciliatus loew

ذبابة الفئات

ظهرت هذه الحشرة لأول مرة في مصر عام ١٩٤٧ بمحافظة أسوان في ثمار قثاء .
وتعم الإصابة الآن بهذه الحشرة جميع محافظات الوجه القبلى والوادي الجديد وجنوب الدلتا ومحافظات الاسماعيلية والسويس والشرقية . وقد صدر قرار وزارى بالحجر على هذه الآفة بحيث لا تنقل نباتات وثمار العائلة القرعية إلا بعد فحصها والتأكد من خلوها من الإصابة بهذه الحشرة .

وتصيب هذه الحشرة ثمار القثاء والفقوس والخيار والعجور والشمام والبطيخ والكوسة والقرع العسلى والحنظل . وفي دول أخرى تصيب هذه الحشرة بجانب القرعيات الموالح وثمار حشيشة اللبن وثمار نبات الـ *Capiscum* وثمار الكبر الهندى وغيرها . وتوجد هذه الحشرة في المملكة العربية السعودية ولو أنها تخف في المناطق المرتفعة كما توجد في اليمن وتصيب القرعيات بشدة .

تضع أنثى هذه الحشرة البيض داخل ثمار القرعيات وتظهر أماكن وخز الأنثى لوضع البيض كأماكن طرية يخرج منها مادة لزجة ثم لا تلبث أن تجف هذه الأماكن ويظهر مكانها ثقب صغير مستدير . وبعد فقس البيض تتغذى اليرقات داخل الثمار ، وتظهر الأماكن حول الثقوب طرية وتحول إلى اللون البنى ، وتوسع الأماكن الطرية تدريجياً حسب زيادة تغذية اليرقات وربما تلتف الثمرة كلها . وتتغذى اليرقات أيضا على البذور الصغيرة داخل الثمار ولا تصاب البذور الناضجة ويتسبب عن إصابة الثمار بهذه الذبابة دخول الفطر والبكتريا مما يزيد في تلف الثمار .

وتعرض الثمار للإصابة بهذه الحشرة بمجرد عقدتها كما تصاب أيضا الثمار الكبيرة .
وتصاب ثمار العروة النيلية في محافظات الجيزة وبنى سويف والمنيا وشرق الدلتا بشدة عن
ثمار العروة الصيفية ، ويصاب الخيار بشدة عن أى ثمرة من ثمار العائلة القرعية الأخرى
بالمناطق المذكورة وتعرض ثمار العروة الشتوية المبكرة بمحافظة أسيوط وقنا بشدة أكثر
من ثمار العروة الصيفية ، وأشد الثمار إصابة بهذه المناطق هي ثمار القثاء .

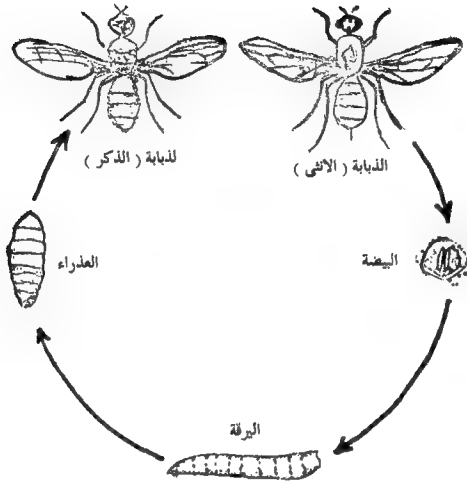
الحشرة الكاملة : تبلغ في الطول نحو ٧,٥ - ٨,٤ مم في الذكر ، والصدر والبطن
لونها بني محمر ومغطيان بالشعر الكثيف .

دورة الحياة : يحدث التزاوج في أى وقت من أوقات النهار صيفا أما في الشتاء
فلا يحدث تزاوج إلا في الأيام الدافئة . وتضع الأنثى بيضها بعد نحو ٥ - ٦ أيام من
خروجها من العذرى صيفا ونحو ٣٠ يوما في الشتاء ، ويوضع البيض في مجاميع من
٥ - ١٥ بيضة أسفل القشرة على عمق نحو ٤ مم ، وتضع الأنثى نحو ٢١٠ بيضات .
والبيضة اسطوانية الشكل بيضاء اللون سطحها العلوى محدب وسطحها السفلى مقعر
وسطح قشرتها من الخارج أملس وتبلغ نحو ١ مم في الطول ٠,٢ مم في العرض وبفقس
البيض بعد نحو يومين صيفا وخمسة أيام شتاء ولليرقة ٢ عمر ، وتبلغ مدة طور اليرقة
٤ أيام صيفا و١٣ يوما شتاء واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٤,٥ مم في الطول ولونها أصفر
أو أخضر (وهو لون محتويات القناة الهضمية) وعند التعلير تخرج اليرقات من الثمار
وتعمر في التربة على عمق نحو ٣ سم ، وتبلغ مدة طور العنقاء ٨ أيام صيفا و ٤٠ يوما
شتاء . والعنقاء المستوردة بمرمية الشكل ولونها بني فاتح سرعان ما يتحول إلى اللون
الذهبي . والنسبة الجنسية ١ : ١ . (شكل ١٥١)

المكافحة :

أولا - المكافحة الزراعية :

- ١ - جمع الثمار المصابة بمجرد ظهور الإصابة وحرقتها .
- ٢ - الاهتمام بالعمليات الزراعية المختلفة من عزيق وتسميد واستعمال الحشائش
والرى المنظم للعمل على تقوية النباتات وبالتالي مقاومتها للإصابة .
- ٣ - بعد جمع المحصول من حقل مصاب تعلم الثمار المصابة وتحرق العروش وتعزق
الأرض جيدا وتترك للتشميس للقضاء على ما قد يوجد بها من العذارى في التربة .



(شكل ١٥٩) : دورة حياة ذبابة المقات

في الذكر ، والصدر والبطن لونهما بني محمر ومغطيان بالشعر الكثيف .

٤ - إتباع تعليمات الحجر الزراعي الداخلي واستئصال العوائل البرية وأهمها الخنظل .

ثانيا - مكافحة الكيماوية :

رش نباتات القرعيات في المناطق الموبوءة من بدء عقد الثمار بالدايمثويت (٤٠ ٪) بنسبة ١٥ ٪ مع إيقاف الرش قبل جمع المحصول وتسويقه بمدة ثلاثة أسابيع على الأقل ، ويكرر الرش إذا لزم الأمر ، وهذا العلاج وقائي لقتل الحشرات الكاملة قبل البيض .

فصيلة لونكايدى

Fam Lomchaeldae

ذباب صغير أسود اللون لامع ، وتوجد أطواره الكاملة أساسا في الأماكن الرطبة أو الظليلة ، كما توجد يرقاته في النباتات المتحللة وتحت القلف ويتبع هذه الفصيلة بجمهورية مصر العربية ذبابة ثمار التين .

ذبابة ثمار التين :

Sibia adipata Mcalpine

الحشرة الكاملة : ذبابة صغيرة الحجم تبلغ نحو ٣ مم في الطول ، ولون الجسم أزرق قائم والأعين حمراء والأجنحة سمراء .

دورة الحياة : تضع الأنثى بيضها في ثمار التين وذلك في مايو ويونيو عندما تكون الثمار صغيرة إذ لا تضع الاناث بيضها في الثمار الناضجة . بعد الفقس تحفر اليرقات أنفاقا في الكأس حتى تصل إلى الأزهار فتتلف الثمرة من الداخل وتسبب في سقوط عدد كبير من الثمار قبل النضج . وتبلغ مدة طور اليرقة نحو أسبوع والعنقاء ٧ - ١٠ أيام وتعيش الحشرة الكاملة المغذاة نحو ١٥ يوما .

المقاومة : كما في ذبابة ثمار حوض البحر الأبيض المتوسط .

فصيلة الذباب صانع الأنفاق

Fam Agromyzidae

ذباب صغير الحجم ، أسود اللون ، وتضع الاناث بيضها على أوراق النباتات الصغيرة وأعضائها الغضة ، وتحفر اليرقات أنفاقا ضيقة ملتوية بين البشريتين ويتسع النفق كلما نمت اليرقة ، وتعلمر اليرقات إما في نهاية النفق أو تخرج منه وتعلمر في التربة .

يتبع هذه الفصيلة بجمهورية مصر العربية ذبابة الفاصوليا وذبابة أوراق القرعيات وذبابة أوراق الصليبيات وذبابة أوراق الفول ، وذبابة أوراق البسلة وذبابة أوراق اللثة وذبابة أوراق الخس وذبابة أوراق البرسيم .

ذبابة الفاصوليا :

Melanagromyza phaseoli (Tryon)

وشهدت هذه الحشرة لأول مرة بجمهورية مصر العربية عام ١٩٣٥ على اللوبيا ، وتوجد هذه الذبابة الآن في جميع المناطق ابتداء من الاسكندرية شمالا حتى أسوان جنوبا ، وتصيب بخلاف اللوبيا والفاصوليا (وهما شديدا التأثير بالاصابة بهذه الذبابة) وفول الصويا ، وأظهرت أبحاث أبو النصر وعاصم (١٩٦١) أن صنف الفاصوليا

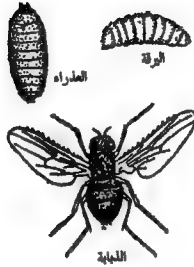
سيمنونل يتحمل الإصابة أكثر من أصناف الفاصوليا الأخرى مثل سويس بلان وكونتندر ومونت كالم ، وتصاب العروة النيلية بشدة عن العروتين الشتوية والبيضية .

وتصاب اللوبيا والفاصوليا وفول الصويا بذبابة الفاصوليا بمجرد انباتها وظهور أول ورقة خضرية تستمر الإصابة حتى المحصول ولو أن الإصابة في البادرات تكون شديدة لأن أنسجتها غضة ويتقدم النباتات في النمو فانها تصاب بقلّة وعند اصابتها وموت بعض فروعها فانها تجدد غيرها وتستمر في النمو . وتتميز النباتات المصابة بذبولها واصفرار وتلف أنسجتها ووجود مجاميع من اليرقات والعذارى تحت بشرة الساق مباشرة ووجود انتفاخات بين الجملر والساق وعند قواعد الأوراق تحتوى على اليرقات والعذارى .

ويلاحظ أن عدد اليرقات في النباتات له تأثير في الضرر الذى تحدثه هذه الآفة ففى بعض النباتات التى تبدو سليمة ظاهريا يمكن ملاحظة اليرقات فيها بعد قليل ، أما النباتات الشديدة الإصابة فقد لوحظ في ساقها نحو ٣٠ يرقة وعذراء وتؤثر الإصابة تأثيراً سيئاً على المحصول فيقل تكوين القرون أو يتعطل وتكون الحبوب المتكونة ضامرة صغيرة الحجم وتصعب النباتات سهلة الكسر .

الحشرة الكاملة : صغيرة الحجم إذ تبلغ في الطول نحو ٢,٢ مم في الذكر ١,٩ مم الأنثى ولونها أسود لامع ما عدا الأرجل وقرون الاستشعار وعروق الأجنحة فلوونها بنى فاتح . (شكل ١٥٢)

دورة الحياة : تشاهد الحشرات الكاملة باعداد كبيرة عند الغروب وفي الصباح الباكر على السطوح العلوية للأوراق وتختفي أثناء النهار هرباً من أشعة الشمس . وتضع الأنثى بيضها فرداً تحت بشرة الوريقات السفلى . والبيضة بيضاوية الشكل وتبلغ نحو ٣,٧ مم في الطول ، ١,٧ مم في العرض وعلى قشرتها من الخارج تضاريز شبكية ويفقس البيض بعد نحو ٢ - ٤ أيام إلى يرقات صغيرة تسير بين بشرى الأوراق العليا والسفلى صانعة أنفاقاً فضية اللون تؤدي إلى العروق الوسطى للورقة ثم إلى أعناقها وتتشرب منها إلى الفروع ثم إلى الساق الذى تسير فيها حتى نقطة إتصالها بالجملور عند سطح التربة تقريباً حيث تستمر اليرقات في التغذية وتبقى إلى أن يتم نموها . ولليرقة ٣ أعمار ، واليرقة الثامنة النمو تبلغ نحو ٣ مم في الطول وتحمل زوجاً من الثغور التنفسية على كل من الحلقة الصدرية الأولى والحلقة البطنية الأخيرة ، وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ٧ - ٨ أيام عند درجة حرارة ٥٣° ، ١٢ - ١٣ يوماً عند درجة حرارة ٢٣° م ، ١٢ -



شكل (١٥٢) : ذبابة الفاصوليا

١٥ يوما عند درجة حرارة ١٩° م . وتعلم اليرقات في مكان الأورام الموجودة عند قاعدة الساق أو بالتربة حول الساق أو عند اتصالها بالساق وتكون قواعد الأوراق عندئذ منتفخة أيضا وذات لون أسود يسهل كسرهما . والعلراء المستوردة تبلغ نحو ٢,٣ مم في الطول ، ولونها مصفر في بادئ الأمر ثم يغمق اللون بالتدرج حتى يصبح بنيا غامقا قبل خروج الذبابة الكاملة مباشرة ، ويوجد بالعلراء أيضا زوج من الثغور التنفسية عند كل من مقدمتها ومؤخرتها ، وتبلغ مدة طور العلراء نحو ٨ - ٢٢ يوما . وتبلغ النسبة الجنسية ١ : ١ . ولهذه الحشرة ١٠ - ١٢ جيلا متداخلا في السنة من منتصف يونيو حتى أوائل سبتمبر يستغرق مدة الجيل الواحد نحو ١٩ يوما من يونيو حتى سبتمبر ٢١ - ٢٧ يوما من نهاية سبتمبر حتى أوائل ديسمبر ، ٢٦ - ٤١ يوما ، ولم تشاهد أى إصابة بذبابة الفاصوليا من نهاية يناير حتى أول يونيو .

المكافحة :

أولا : المكافحة الزراعية

١ - التبرك بالعزقة الأولى مع الردم حول النباتات والتبرك في رية الحماية لتشجيع نمو جلور عرضية كثيرة والتسميد الجيد بالأسمدة الكيماوية لتقوية النباتات والعناية بالعمليات الزراعية الأخرى المختلفة ونقاوة الحشائش .

٢ - الزراعة على جانب واحد من الخطوط لتسهيل خدمة الأرض .

٣ - تقطيع النباتات المصابة وإعدامها حرقا بما فيها من حشرات ، وإعدام العروش الجافة بعد جمع المحصول لاحتوائها على كثير من العذارى ثم عزق الأرض وتركها للشمس لقتل ما قد يوجد من العذارى في التربة .

ثانيا - مكافحة الكيمائية

تعتبر مقاومة هذه الحشرة وقائية أى تجرى قبل ظهور الإصابة خصوصا في العروق النيلية ، ويجب أجزاؤها بعد ظهور النباتات فوق سطح الأرض مباشرة لأن العلاج لا يجدى متى أصيبت الفاصوليا إلا في إيقاف الإصابة الجديدة .

وتكافح الحشرة برش النباتات بالدايمثويت (٤٠٪) بنسبة ١٥.٠٪ ، وتجرى الرش الأولى بمجرد الانبات ، ويعاد الرش ثلاث مرات بين الرش والأخرى نحو ١٢ - ١٥ يوما مع إيقاف الرش بمجرد تكوين القرون لتفادى أى أثر سام لهذه المادة .

Liriomyza trifolii (Becker)

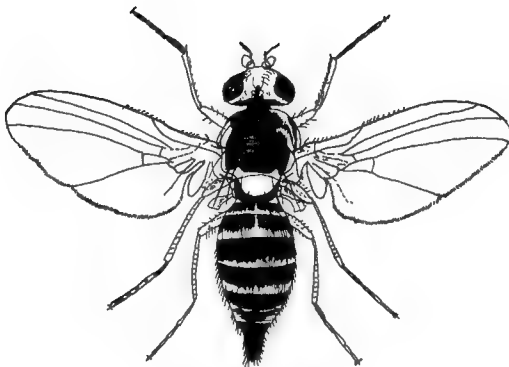
ذبابة أوراق الفول :

تصنع يرقات هذه الذبابة أنفاقا خيطية بالسطوح العلوية لأوراق الفول والبسلة وأصبحت خطرا في السنين الأخيرة على زراعات الفول إذ أن الأنفاق كثيرة جدا لدرجة أنها تتسبب في تقليل التمثيل الغذائى للنباتات وينتج عن ذلك قلة المحصول (حماد ، ١٩٥٥) .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٥٣) : تبلغ في الطول نحو ٢,٣ مم في الأنثى ، ١,٨ مم في الذكر ، ولون الجسم أسود والأرجل والصدر المتوسط وقرون الاستشعار أصفر .
الببيضة : بيضاوية الشكل وقشرتها ملساء من الخارج وتبلغ نحو ٣,٣ مم في الطول ، ١,٥ مم في القطر ولونها أبيض .

اليرقة : تبلغ عند تمام نموها (أى في عمرها الثالث) نحو ٢,٩ مم في الطول ولونها أبيض مصفر .

العذارى : تبلغ نحو ٢ مم في الطول ولونها مصفر في مبدأ الأمر ثم يتحول إلى البنى تدريجيا بعد ذلك .



(شكل ١٥٣) أنثى ذبابة أوراق الفول

المكافحة :

أولاً - المكافحة الحيوية : (عاصم ، ١٩٦٦) : يتطفل على العنبراء الطفيليان *Diglyphus sp* (فصيلة Enlophidae) ، *Opius sp* (فصيلة Braconidae) وهما من رتبة غشائية الأجنحة .

ثانياً - المكافحة الكيماوية : كما في الفاصوليا .

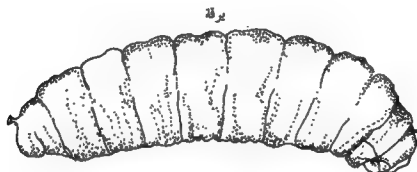
Phytomyza atricornis Mg.

ذبابة أوراق البسلة

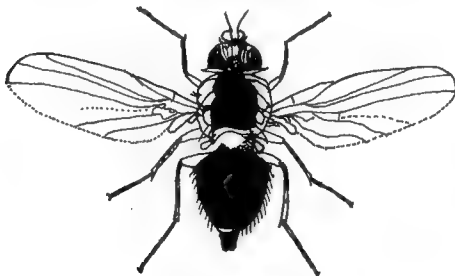
تعمل يرقات هذه الذبابة أنفاقاً خيطية في أوراق وقرون البسلة وكذلك في أوراق البرسيم والجعضيض واللفت وأغلب النباتات ذات الفلقتين وكثير من نباتات الزينة وخاصة الكريزاتيم والسنرايا والحشائش ونباتات الصوب . وتعذر اليرقات في الغالب

داخل الأنفاق على أى سطح من سطحي الورقة حيث يوجد النفق . وتنتشر هذه الذبابة في الوجه البحرى أكثر منه في الوجه القبلى حيث أنها تفضل الجو المعتدل والرطوبة العالية (حماد ، ١٩٥٥ ، ١٩٦٦) .

الحشرة الكاملة (شكل ١٥٤) : تبلغ نحو ٢ مم في الطول ، ٦ مم في العرض بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين ، لونها غامق والأرجل بنية وقرون الاستشعار وعروق الأجنحة وجبهة الرأس لونها أصفر .



حشرة كاملة



(شكل ١٥٤) ذبابة اوراق البسلة

اليرقة : (شكل ١٨٢) تبلغ عند تمام نحو ٢,٥ مم في الطول ولونها أبيض مصفر .
المكافحة :

أولا : مكافحة الحويمة (عاصم ، ١٩٦٦) : يتطفل على العذارى الطفيليات

الآتية وكلها تابعة لرتبة غشائية الأجنحة : *Opius sp.* 'Aphidius ervi Hal. (وهما من فصيلة Braconidae) ، *Dipius sp.* *Chrysocharis sp.* (وهما من فصيلة Eulophidae) .

ثانيا : المكافحة الكيميائية : كما في ذبابة الفاصوليا .

ذبابة أوراق النرة : *Pseudonapomyza apicata Mattock*

تعمل يرقات هذه الذبابة أنفاقا خيطية في أوراق النرة والقمح والشعير وتوجد الأنفاق على سطحي الورقة ممتدة بين العروق الثانوية ، كما تمتد الأنفاق في أعماق الأوراق . وعند اشتداد الرياح تتمزق الأوراق عند أماكن وجود هذه الأنفاق . ومن هذا نشأ الضرر عن الإصابة بهذه الحشرة . وتغمر اليرقات بالتربة خارج الأنفاق .

فصيلة أنثوميابدى *Fam Anthomyidae*

تشبه حشرات هذه الفصيلة فصيلة *Muscidae* ولكنها تختلف عنها في بعض الصفات كتعريق الأجنحة ، وأنواع كثيرة منها أصغر حجما من الذبابة المنزلية . وتهاين اليرقات في عاداتها ، فكثير منها تتغذى على النباتات ، وغيرها والبعض الآخر رمرامية ، وهناك البعض الذى يتطفل على حشرات أخرى .

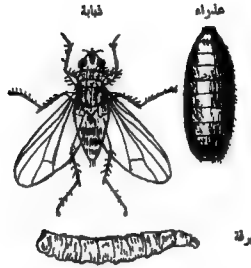
ذبابة البصل الصغيرة :

Delia (Hylemyia) alliaris Fonskea (antiqua Meig)

تصيب يرقات هذه الحشرة بادرات البصل والثوم والكراث والشالوت في المشتل والحقل المستديم وذلك في المدة من نوفمبر إلى مارس ، ويتسبب عن الإصابة ذبول الأوراق وتتغذى بمحتوياتها وتتللفها ، وإذا انتزعت النباتات المصابة من التربة فإن الساق تفصل بسهولة ، وقد يبلغ عدد اليرقات في البصيلة الواحدة من ٣ - ٢٠ يرقة .

الحشرة الكاملة : ذبابة متوسطة الحجم تشبه الذبابة المنزلية ولون جسمها رمادى مغطى بشعر واضح .

دورة الحياة (شكل ١٥٥) : تضع أنثى الذبابة بيضها على النباتات بالقرب من قاعدته عادة ، وعندما يفقس البيض تخرج اليرقات الصغيرة فتزحف خلف أغلفة الأوراق ثم تتقرب البصيلات وتعيش في أنفاق بين قواعد الأوراق وتتغذى بمحتوياتها وتتللفها . والبيضة بيضاوية الشكل متطاولة كالسيجار لونها أبيض واليرقة بيضاء اللون



(شكل ١٥٥) ذبابة البصل الصغيرة

وتبلغ عند تمام نموها نحو ٧ مم في الطول وعندما توجد اليرقات بأعداد كبيرة تنتقل من شتلة إلى أخرى . وعند تمام نمو اليرقات تتحول إلى عذارى في التربة المحيطة بالنباتات . والعذارى من النوع المستور وتشبه حبة القمح ولونها بنى عمر . ويستغرق الجيل الواحد نحو ٤٠ يوما .

المكافحة :

أولاً : المكافحة الزراعية :

١ - الزراعة المبكرة للبلور في سبتمبر على أن تزرع تلك البلور في سطور أو خطوط بدلا من نثرها .

٢ - فحص الشتلات جيداً قبل نقلها لزراعتها بالمكان المستديم والتخلص من الشتلات المصابة باعدامها حرقاً . كما يجب عزق أرض المشتل بعد اقتلاع الشتلات المصابة منها وتركها للشمس لقتل ما قد يوجد في التربة من عذارى .

ثانياً : المكافحة الكيماوية : انظر مقاومة ذبابة البصل الكبيرة .

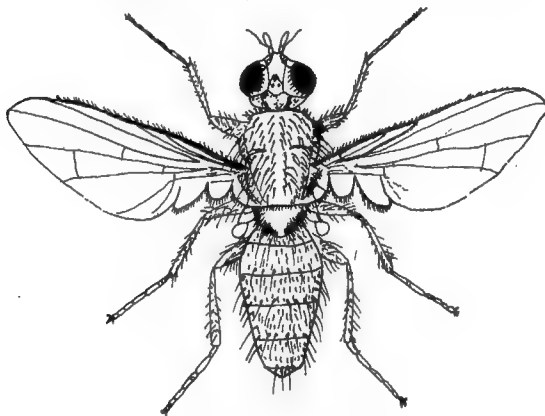
Pegomya mixa (witt)

ذبابة أوراق البنجر :

تعتبر هذه الشجرة من أهم آفات البنجر في أواسط أوربا إذ تسبب نقصا يبلغ نحو ١٥ ٪ في نسبة السكر في بنجر السكر ، كما تهدد نباتات بنجر السكر الصغيرة بالزوال

(هرنج ، ١٩٥١) وتنتشر هذه الآفة أيضا بالولايات المتحدة الأمريكية ، ووجدتها حماد (١٩٥٥) بمصر . وتعمل يرقاتها أنفاقا عريضة Blotch في أوراق بنجر السكر وبنجر المائدة والسلق والسبانخ وحشيشة الزربيع من نباتات العائلة الرمرامية .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٥٦) : ذبابة صغيرة تشبه الذبابة المنزلية وتبلغ نحو ٦ مم في الطول والمسافة بين طرفي الجناحين منفردين تبلغ نحو ١ سم ، واللون رمادي أو غامق ويغطي جسمها شعيرات كثيرة ، وجبهة الرأس ذات لون أبيض فضي والأرجل (ما عدا الرسغ) ذات لون بني غامق ، والذكر أدكن لونا من الأنثى .



: (شكل ١٥٦) ذبابة اوراق البنجر

دورة الحياة : يوضع البيض فرديا أو مجموعات على أنسجة الورقة على السطح العادي أو السفلى ، ويختلف عدد البيض في المجموعة الواحدة من ٣ - ٥ بيضات ، وقد يوضع البيض أيضا على العرق الوسطى والعروق الثانوية والبيضة بيضاوية الشكل وتبلغ نحو ٧٥. مم في الطول ، ٣. مم في القطر ولونها أبيض لامع وعلى قشرتها من الخارج

مصاريز شبكية . ويفقس البيض بعد نحو ٣ - ٧ أيام ، وتتغذى اليرقات الناتجة على أنسجة الورقة الداخلية محدثة بقعا كبيرة بين بشرق الورقة بعد اختراقها فتتلف محتويات الأنسجة وتصفّر مواضع الإصابة .

واليرقة لونها أبيض مصفر وتبلغ عند تمام نموها نحو ٧,٥ مم في الطول وتتحوّل اليرقات بعد نحو ٧ - ١٧ يوما إلى عذارى داخل الأوراق أو بالتربة . والعدراء المستورة تبلغ نحو ٤,٢ مم في الطول ولونها مصفر . ويستمر طور العدراء نحو ١٥ - ٢١ يوما . وتمضى الحشرة يانها الشتوى على حالة عذارى أو يرقات تكمن في التربة المفككة أما في الأراضي المتناسكة فضينت العذارى أو اليرقات تحت بقايا النباتات ، ولهذه الحشرة من ٣ - ٤ أجيال في السنة .

المقاومة :

أولاً - المكافحة الزراعية :

- ١ - الاهتمام بالعمليات الزراعية المختلفة لتقوية النباتات وإبادة الحشائش الضارة .
- ٢ - تجنب استعمال الأسمدة العضوية لأنها تجذب الحشرات الكاملة لوضع البيض .

ثانياً : المكافحة الحيوية :

يتطفل على العذارى حشرتا *Ophus sp.* و *Blasteres sp.* وهما من فصيلة *Braconidae* التابعة لرتبة غشائية الأجنحة) ، وتبلغ نسبة العذارى المتطفلة عليها نحو ٨٪ خلال مارس ، ١٢٪ خلال إبريل (عاصم ، ١٩٦٦) .

ثالثاً - المكافحة الكيماوية :

رش النباتات المصابة بمادة الدياثيوت (٤٠٪) نسبة ١,٥٪ ويكرر الرش إذا استدعى الأمر .

Fam Piophilidae

فصيلة ذباب الجبن أو الذباب القافر

ذباب صغير الحجم طوله أقل من ٥ مم ولونه معدني أسود أو أزرق ، وتعيش يرقاته غالبا على الرّم وتعيش بعضها في الجبن واللحوم المحفوظة . وذكر أن يرقات هذا الذباب تتوالد في الجفث البشرية حتى المغمورة منها في الفورمالين . ويسمى هذا الذباب بالذباب القافر نظرا لقدرة يرقاته على القفز .

ذبابة الجبن

Piophilha casei (L.)

تتغذى يرقات هذه الذبابة على الجبن بأنواعه المختلفة وكذلك على اللحوم المجففة والدهون المحفوظة . وتحمل اليرقات فعل الكيماويات التي تقتل معظم الحشرات الأخرى ، كذلك تتحمل درجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة ، ولذلك ينصح بتغطية الجبن والمأكولات باحكام لمنع الذباب من الوصول اليها أو تخزينها في الثلاجات أو المخازن الباردة .

الحشرة الكاملة : ذبابة صغيرة الحجم تبلغ في الطول نحو ٣,٤ مم في الذكر ، ٤,٤ مم في الأنثى ، ولونها أسود لامع ما عدا الجبهة وأجزاء الفم فهي صفراء والعيون المركبة لونها محمر والأرجل سوداء اللون غزيرة الشعر مبقعة بهقع صفراء اللون والجناحان أطول من الجسم ويستقران فوق الظهر أفقيا عند الراحة .

دورة الحياة : (كثيرة ، ١٩٥١) . توجد الحشرة الكاملة بكثرة في المنازل خصوصا خلال فصل الصيف . وتضع الأنثى بيضها فرديا أو في مجاميع من نحو ٥٠ بيضة وتلتصق على جدار السطح الداخلي للوعاء الذي يحتوي على الجبن قريبا من سطح السوائل المحفوظ فيها الجبن (المش أو الشرش) وبعد قليل وعند حدوث نمو في البيضة تنفصل عن الجدار المتصقة به وتسقط فوق السوائل المذكورة حيث تفقس وتخرج منها اليرقات وترحف بحثا عن الطعام والبيضة في شكل الموزة وطرفها الأمامي مدبب نوعا وسطحها الخارجي أملس لامع وتبلغ نحو ٧٥. مم في الطول .

وتتغذى اليرقة على الجبن ولها ٣ أعمار ، واليرقة النامية النمو لونها أبيض مصفر وتبلغ نحو ٨ مم في الطول . وعند التعذير تترك اليرقات الغذاء زاحفة على جدار الوعاء حتى تصل إلى الشاش أو الغطاء المغطى به وعاء الجبن وتستقر بين أليافه في حالة راحة وتعذر . أما اليرقات التي تستقر فوق السطح الرطب لجدار الوعاء وتعذر وتعجز بعد ذلك عن الخروج من طور العنراء إلى طور الحشرة الكاملة ويستغرق طور اليرقة نحو ٢٠ يوما في الصيف ، ٧٠ يوما في الشتاء أما العنراء فتحتاج إلى نحو ٧ أيام صيفا ، ٢٨ يوما شتاء . والعنراء المستورة تبلغ نحو ٥ مم في الطول ولونها أبيض مصفر في مبدأ الأمر ثم يصبح بنيا عمرا . وتعيش الذبابة البالغة نحو ١٠ أيام شتاء ، ٢ - ٣ أيام صيفا .

وتبلغ مدة الجيل الواحد نحو ٣٠ يوما صيفا ، ١٠٥ أيام شتاء . وللحشرة عدة أجيال في السنة ويختلف عدد الأجيال هذه تبعا لاختلاف درجات الحرارة والرطوبة .

المكافحة :

- ١ - إضافة ملح البواركس (بورات الصوديوم) إلى السوائل المحفوظ فيها الجبن ، ولكن عيب هذه الطريقة أن إضافة كميات كبيرة من البواركس قد يحدث عنها تسمم ، كما وأن أملاح البواركس تعطى الجبن رائحة غير مقبولة .
- ٢ - أفضل طرق المقاومة هى إضافة كمية من زيت بذرة القطن فوق سطح الجبن أو السوائل المحفوظة .

Fam. Drosophilidae

فصيلة ذباب الخلل :

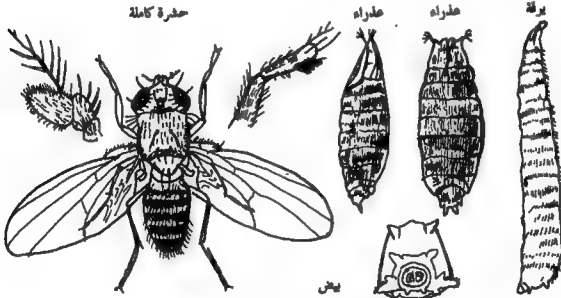
ذباب صغير الحجم يبلغ نحو ٣ - ٤ مم فى الطول ، ويوجد غالبا حول الخضر والفاكهة المتحللة وتوجد يرقات معظم الأنواع فى الفاكهة المتحللة وفى الفطر .

Drosophila melanogaster Mg.

ذبابة الدروسوفلا

تترى هذه الذبابة وغيرها من أنواع ذباب الدروسوفلا فى أنواع مختلفة من المواد العضوية وخاصة الفواكه والخضر الناضجة مثل الطماطم والقرعيات والخوخ والمشمش .

الحشرة الكاملة (شكل ١٥٧) : حشرة صفراء اللون وعلى البطن خطوط سوداء وتبلغ نحو ٢,٥ مم فى الطول .



(شكل ١٥٧) ذبابة الدروسوفلا

دورة الحياة : تضع الأنثى البيض في الشقوق الحديثة على الثمار الناضجة أو التالفة وذلك بعد يوم واحد تقريبا من خروجها من العنراء ، وقد تستمر في وضع البيض عدة أسابيع بمعدل ٣٥ بيضة في اليوم الواحد ، ويبلغ مجموع ما تضعه الأنثى الواحدة طيلة حياتها نحو ٢٠٠٠ بيضة . والبيضة بيضاوية الشكل وتبلغ نحو ٥. مم في الطول ولونها أبيض لامع ولها زائدتان قرب الطرف الأمامي . يفقس البيض بعد حوالي ٢٤ ساعة وتخرج منه يرقات التي تتحول إلى عذارى في مكان جاف نسبيا وذلك بعد حوالي ٤ أيام . واليرقة التامة النمو لونها بني سمّي أو شفاف وقد تبدو ملونة حسب لون الغذاء الموجود داخل قناتها المضمية ، وتبلغ نحو ٤ مم في الطول .

ويستمر طور العنراء نحو ٥ أيام والعنراء لونها أصفر في مبدأ الأمر ثم يصبح اللون بني بعد بضعة ساعات وتبلغ نحو ٣ مم في الطول . وعلى ذلك تتم دورة الحياة لإبتداء من وضع البيض حتى خروج الحشرات الكاملة في ١٠ أيام (تحت درجة حرارة ٢٥ - ٢٧ °م) أو ٨ أيام (تحت درجة حرارة ٣٠ °م) .

وليس لهذه الحشرة بيات شتوى في المناطق الدافئة والمعتدلة ولكنها في المناطق الباردة تقضى فترة الشتاء على هيئة يرقات أو عذارى كما تقتل حرارة الشمس المرتفعة أطوار الحشرة ويميق نشاط الحشرات الكاملة الرياح الشديدة الحرارة المرتفعة أو المنخفضة فيقل وضع البيض تبعا لذلك . ويزداد نشاط الحشرات الكاملة في الصباح وقرب الغروب وتختبئ وقت الظهيرة عند اشتداد الحرارة بين الحشائش وفي ظل عروش وأفرع النباتات . هذا وقد يستمر نشاط الحشرة الكاملة في الأيام المليئة بالسحب .

المكافحة :

أولا - المكافحة الزراعية :

- ١ - تجنب زراعة المحاصيل التي تصاب ثمارها بالذبابة المذكورة بمحاور أو بقرب مخازن الفاكهة أو شون (نوات البطاطس) أو أماكن تجمع الزبالة .
- ٢ - تنظيف حقول المحاصيل المذكورة من الحشائش إذ أنها تساعد على إختباء الذباب بها وتشجعه على وضع البيض ، وكذلك تنظيفها من الثمار الفاسدة العالقة أو المتساقطة .

- ٣ - جمع الثار الناضجة أولاً بأول وعدم تركها للنضج أكثر من اللازم ، كما يجب شحنها إلى الأسواق مباشرة بمجرد جمعها وعدم تركها بعد جمعها أثناء الليل بالحقل منعا لتعرضها لوضع البيض عليها في الصباح أو وقت الغروب .
- ٤ - عدم تجريح الثار عند الجمع وعدم ملء أقصاف أو صناديق التعبئة أكثر من اللازم والعناية عند نقلها من الحقل إلى الأسواق أو إلى موانئ التصدير حتى لا تنكسر الثار وتكون عرضة للاصابة بذهاب الدروسوفيل .

ثانيا : مكافحة الكيمائية :

- ١ - في الحقل : بمجرد إبتداء جمع الثار لأول مرة ترش أو تعفر النباتات مرة كل ٧ - ٥ أيام بمادة الديازينون (وذلك بنسبة ٠.٥٪) أو ترش بالملاثيون ٠.٥٧٪ (بنسبة ٠.٢٥٪) . وفي جميع حالات الرش أو التعفر السابقة يجب أن يتم رش النباتات قبل الجمع يوم على الأقل .

- ٢ - الثار المعبأة داخل الأقفاس أو الصناديق : تعفر الصناديق المعبأة لتقليل أعداد ذباب الدروسوفيل التي تصيبها بمسحوق يحتوي على ١٪ بيرثرين + ١٪ بيرونيل بوتوكسايد *piperonyl butoxide* المادة الحاملة بوحدة تلك) ويكرر التعفير كلما لزم الأمر . ويحتاج القفص أو الصندوق الواحد ما يوازي ٢ - ٤ قبضات من مسحوق التعفر وبهذا يحتاج الطن من الثار المعبأة إلى ٨ - ١٦ أوقية فقط من المادة الكيميائية الفعالة .

- ٣ - في معمل التصنيع : ترش جدران معامل تصنيع الثار (إذا كانت مستعمل صلبة كما في حالة الطماطم أو مرنى أو غيره في حالة الثار الأخرى) من الخارج كما ترش أيضا أماكن استلام وتخزين الثار قبل تصنيعها بمواد الديازينون أو اللند *Naled* أو الرونل *Ronnel* بمعدل ٢٥ أوقية مادة فعالة من كل من المواد الثلاث المذكورة تذاب في ١٠٠ لتر ماء . ويكرر الرش كل ١٠ أيام إذا لزم الأمر .

- أما في داخل المصنع فترش الجدران بمستحلب البيرثرين (الذي يحتوي على ١٪ بيرثرين + ١٪ بيرونيل بوتوكسايد) بمعدل ٠.٥ أوقية من المادة الفعالة في محلول الرش لكل متر مسطح ، وتجري عملية الرش عند إيقاف العمل مؤقتا بالمصنع ، في عدم وجود تيار هواء شديد . وتغسل جميع أدوات وأواني المصنع جيداً قبل تشغيلها ثانية بعد عملية الرش المذكورة .

وإذا وجد بجوار أو بقرب المصنع مكان لتجميع البقايا الناتجة من تصنيع الثيار كالبثور أو القشور فخرش هذه البقايا بالديازينون (أوقية مادة فعالة لكل ١٠٠ لتر ماء) أو بالملاثيون (٢٥ أوقية مادة فعالة لكل ١٠٠ لتر ماء أو بالرونل (٢٥ أوقية مادة فعالة لكل ١٠٠ ماء) .

Fam Ephydriidae

فصيلة ذباب الشواطئ

ذباب شائع جداً صغير الحجم وأغلبه لونه داكن ، وأنواع قليلة منه أجنحتها مزركشة وتوجد الحشرات الكاملة في الأماكن الرطبة مثل المستنقعات وسواحل البرك والجداول وشواطئ البحار وحقول الأرز . واليرقات مائية ، وتوجد أنواع كثيرة منها في المياه نصف الملحية . أو حتى في المياه المالحة ، ويوجد نوع يتوالد في برك البترول الحام وهو *Psitopa petrolei Coquillett* .

ويتبع هذه الفصيلة بجمهورية مصر العربية قملة الأرز .

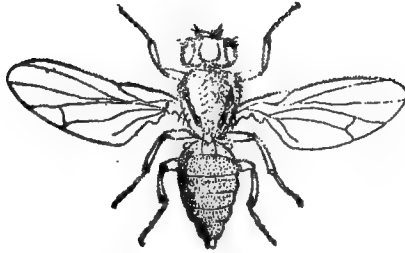
Ephydra macellaria Egger

قملة الأرز

توجد يرقات هذه الحشرة مع يرقات الهاموش في مشاتل الأرز ، ولقد كان هناك اعتقاد خاطئ لدى كثير من الزراع بأن يرقات ذبابة حقول الأرز هي التي تحدث مثل هذا الضرر ولكن أثبتت أبحاث الطنطاوى (١٩٦٧) أن الضرر في مشاتل الأرز يتسبب فقط من يرقات الهاموش وليس من يرقات قملة الأرز إذ أن الأخيرة تتغذى على المواد العضوية المتحللة وربما أيضا على الطحالب الموجودة بمشاتل الأرز .

الحشرة الكاملة : تبلغ في الطول نحو ٣,٣ - ٤,٢ مم في الذكر ، ٤,١ - ٦,٢ مم في الأنثى ، ٧,٥ - ٩ مم بعد فرد الجناحين الأماميين منبسطين على الجانبين في الذكر ، ٧,٩ - ١٠,٥ مم في الأنثى . اللون العام أخضر يرونزى والوجه أصفر فاتح والأعين حمراء والأرجل صفراء فيما عدا الرسغ فهو بنى . (شكل ١٥٨)

دورة الحياة : تفق الأنثى فوق المياه الراكدة أو فوق المواد الطافية على سطح الماء وتضع بيضها الذى يسقط إلى القاع أو يلتصق بالمواد الطافية . والبيضة شكلها مستطيل تبلغ نحو ٠,٦٨ مم في الطول ، ٠,٢١ مم في القطر ولونها أبيض عند إبتداء الوضع ثم يصفر بعد ذلك ثم يصبح عمراً قبل الفقس . يفقس البيض بعد نحو ١,٥ - ٣ أيام . واليرقة لها ٣ أعمار تبلغ اليرقة التامة النمو نحو ١ سم في الطول وعلى نهاية بطنها زائدة



(شكل ١٥٨) ذكر قملة الأرز

أنبوية على شكل حرف Y تحمل نهاية ذراعى حرف الـ Y الثغور التنفسية ، كما يوجد على الحلقات البطنية أرجل كاذبة تحمل نهاياتها أشواكا ، ويغطي الجسم كله بأشواك حادة ، ولون العرقه رمادى أو بنى أو أخضر تبعا للون الغذاء الموجود بالقناة الهضمية . وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ٦,٥ - ١١,٥ يوم تبعا لدرجات الحرارة وعند التعذير تترك اليرقات أماكنها فى القاع أو بين المواد الطافية وتلتصق بجذور نباتات الأرز أو غيرها ، والتعذير يكون دائما تحت سطح الماء . والعنراء تبلغ نحو ٧,٥ - ٩,٥ مم فى الطول ولونها بنى فاتح فى مبدأ الأمر ثم يغمق اللون بعد ذلك ، وتبلغ مدة طور العنراء نحو ٤ - ١١ يوما تبعا لدرجات الحرارة وتقضى الحشرات الكاملة بعد خروجها من العنراء أغلب وقتها فى الوقوف فوق سطح الماء أو تطير على ارتفاعات قليلة ثم تقف ثانية فوق سطح الماء ، وتلقح الذكور الاناث أثناء النهار خاصة بين الساعة ١٠ صباحا ، ٤ مساء وذلك عند وجود الحشرات الكاملة متجمعة فوق سطح الماء ، وتعيش الحشرات الكاملة نحو ٢ - ١٢ يوما تبعا لدرجات الحرارة وتعيش الأنثى عادة أطول من الذكر .

Fam Gasterophilidae

فصيلة نغف الخيل :

تشبه حشرات هذه الفصيلة نحل العسل فى مظهره وتصيب يرقاتها أمعاء الخيل حيث نضع الأنثى بيضها على جسم الحيوان من الخارج خاصة على السيقان والأكتاف ، وينتقل بعد ذلك البيض إلى داخل الجسم عندما يلحق الحيوان هذه المواضع . وتنمو

اليرقات داخل معدة الخيل . ويغطي جسم هذا الذباب شعر كثيف : أجزاء الفم أثرية . آلة وضع البيض قابلة للامتداد والانكماش ولكنها غير معدة للموخر .

يتبع هذه الفصيلة في مصر حشرة نفث معدة للخيل .

Gasterophilus intestinalis Deg.

نفث معدة الخيل :

تصيب هذه الحشرة الخيل والبغال والحمير ونادرا ما تصيب الانسان أو الكلاب أو الأرانب أو الخنازير والطور الضار هو طور اليرقة لأنها تعيش في المعدة وتتعلق بالغشاء المخاطي بها وتتغذى على غذاء الحيوان وعلى ما تحصل عليه من إفرازات الأنسجة التي تعلق بها ، فيضعف الحيوان ويهزل جسمه ، وكثيرا ما تسبب هذه اليرقات التهابا في القناة الهضمية بأشواكها عند مرورها للخارج وفي حالة الإصابة الشديدة قد ينشأ عن كثرة عددها انسداد القناة الهضمية عند فتحة البواب مما يعيق سير الغذاء من المعدة إلى الأمعاء .

الحشرة الكاملة (شكل ١٥٩) : ذبابة كبيرة الحجم تبلغ نحو ٢ سم في الطول وجسمها مغطى بشعر كثيف ولونها أصفر مائل للسمرة وجبهة الرأس بيضاء اللون وعلى البطن ثلاثة صفوف من البقع السمراء .



(شكل ١٥٩) نفث معدة الخيل

دورة الحياة : تظهر الحشرات الكاملة بكثرة في فصل الصيف وتنشط نهارا وتحدث أثناء طيرانها طنينًا يخاف منه الخيل ويضطرب لسماعه . تضع الأنثى بيضها فرديا على

سيقان وأكتاف الخيل وتفضل الأرجل الأمامية دائما ، وقد تشتد الإصابة للدرجة تغطية شعر الحيوان بكمية من البيض. يجعل لون هذه الأرجل رماديا ، وتضع الأنثى الواحدة نحو ٨٠٠ بيضة ويفقس البيض بعد ١٠ - ١٤ يوما وقد تطول هذه المدة إلى نحو ١٤٠ يوما حسب الظروف الجوية ويتوقف فقس البيض على لعق الحيوان لمكان وجوده فتخرج اليرقات وتعلق باللسان وتخرقه داخله إلى الخلف حتى تصل إلى قاعدته ويستغرق ذلك نحو ٢٤ - ٤٨ يوما تتسلخ بعدها الانسلاخ الأول ثم تذهب مباشرة إلى المعدة حيث تتسلخ الانسلاخ الثاني وذلك بعد حوالي ٥ أسابيع من الانسلاخ الأول وتقضي اليرقات في المعدة مدة ٧ أشهر يكتمل فيها نموها ثم تخلص نفسها من جدران المعدة التي تكون متعلقة بواسطة أشواك فيها القوية ثم تخرج مع براز الحيوان إلى الخارج وتدفن نفسها في التربة على عمق بسيط حيث تتحول داخل جلدها اليرق الأخير إلى عناء وبعد نحو ٤٠ يوما تخرج الحشرة الكاملة .

واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ١,٣ - ٢ سم في الطول ولونها أبيض مصفر أو قرنفل وعلى كل حلقة من حلقات جسمها صف دائري من الأشواك .

المكافحة

١ - تغطية الحيوان في موسم الإصابة بغطاء مناسب لمنع وضع البيض وتطهيرها مرة كل خمسة أيام على الأقل لازالة البيض الذي لصقته الذبابة على الشعر .

٢ - غسل الحيوان بمحلول حامض الفينيك لقتل البيض وذلك بتركيز ٢٪ .

٣ - قتل اليرقات في القناة الهضمية باعطاء الحيوان ثلاث جرعات من ثائي كبريتور الكربون كل منها داخل غلاف من الجلاتين على أن تكون الكمية تعادل ٥ سم^٣ لكل ١٠٠ كجم من وزن الحيوان على أن يمنع الحيوان عن الماء والغذاء لمدة ٦ ساعات بعد كل جرعة .

Group Calyptratae

(ب) مجموعة كالبترائي

Fami Oestridae

فصيلة أوسترديدي

ذباب كبير الحجم ممتلئ الجسم يشبه النحل ، ويرقاته تتطفل داخل حيوانات مختلفة وهو يشبه إلى حد كبير ذباب الفصيلة السابقة إلا أن الذبابة هنا تضع يرقات مباشرة

نصف أنف الغنم :

Oestrus oris L.

تصيب هذه الحشرة الغنم والماعز والغزلان ونادرا ما تصيب الإنسان خصوصا رعاة الأغنام ، ويتسبب عن وجود اليرقات في الجيوب الأنفية وتجويف الرأس والقرون ألم شديد فيعطس بشدة ويخرج من أنفه سائل مخاطي ممزوج بالدم ، والحيوان المصاب يبدو كأنه في دوخة ويفقد توازنه وقد تفسد المجارى التنفسية فيموت الحيوان . وكثيراً ما تشاهد الأغنام في موسم الربيع والصيف تتزاحم أثناء سيرها وتضرب الأرض بأرجلها وتجرى وأنوفها متجهة إلى الأرض حتى تمنع الحشرة من وضع يرقاتها عليها .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ١ سم في الطول وأجزاء منها أثرية والأجنحة شفافة وبعطنها منقط بلون بني أو أصفر والعينان المركبتان صغيرتان بينهما مسافة واسعة . (شكل ١٦٠)



شكل (١٦٠) نصف أنف الغنم

دورة الحياة : يزداد نشاط الحشرة الكاملة صيفا خصوصا في الأيام الممطرة الهواء وتختفي في شقوق الجدران عند هبوب الرياح . تطير الأنثى بسرعة فوق رأس الحيوان وتلد مجموعة يرقات تسقطها على افرازات الأنف وترحف اليرقات إلى داخل الأنف وتدخل الجيوب الأنفية وتجويف الرأس والقرون حيث تعيش ويتم نموها وأحيانا تصل إلى الشعب الهوائية . واليرقة النامية النمو تبلغ نحو ٢,٥ سم في الطول وتظهر على حلقات جسمها خطوط سمراء عرضية . ويتم نمو اليرقات بعد حوالي ١٠ شهور ترحف بعدها إلى الخارج وتسقط على الأرض أثناء عطف الحيوان ثم تدفن نفسها في التربة وتتحول إلى عذراء تخرج منها الحشرة الكاملة بعد نحو ٤٠ يوما . ولا تعيش سوى يومين .

المكافحة :

١ - دهان أنوف الأغنام في موسم الإصابة بقليل من قطران الخشب لطرد الذبابة وإبعادها وتكرر هذه العملية أسبوعيا .

٣ - علاج الحيوانات المصابة تحقن بكمية مناسبة من محلول "اليزول الخفف في الماء بنسبة ٣٪ في الأنف لقتل اليرقات .

Cephalopoda titillator

نغف أنف الجمال

تشبه الحشرة السابقة وتصيب أنف الجمال وتقاوم بنفس الطريقة .

Fam Hypodermatidae

فصيلة هايودرماتيدي

تشبه أفرادها أفراد الفصيلة السابقة في شكلها العام ، وقد يضمها بعض الحشريين ضمن تلك الفصيلة . يوضع البيض الأنواع عادة فوق سيقان البقر وتحترق اليرقات الجلد وتهاجر غالبا عن طريق المرىء إلى منطقة الظهر حيث تنمو داخل أورام تحت الجلد ، وعندما يتم نموها خلال ثقب في الجلد إلى الخارج. وتتحول إلى عذراء في التربة .

وأخطر آفات هذه الفصيلة في العالم وفي مصر نغف جلد البقر .

Hypoderma bovis Deg.

نغف جلد البقر

تصيب هذه الحشرة الأبقار ولا تصيب الجاموس نظراً لسمك جلده ، وتنتشر في جميع أنحاء الجـ . رية - بية المتحدة فيما عدا محافظتي قنا وأسوان لأن الذبابة لا تتحمل الحر الشديد . وتسبب الذبابة هياج الحيوان وإزعاجه عند انقضاضها عليه وجريها وراءه لوضع البيض مما يسبب حدوث كوارث للحيوان كاجهاض الحوامل أو حدوث كسور ورضوض بجسم الحيوان أثناء اندفاع الحيوان وجريه . ويتسبب عن وجود اليرقات داخل جسم الحيوان تأثيرات عصبية تسبب نقص إدرار اللبن وهزال الحيوان وتقل قدرته على العمل كما تنخفض قيمة الجلد بسبب الثقوب التي تنشأ عن اليرقات .

الحشرة الكاملة (شكل ١٦١) : تبلغ نحو ١,٥ سم في الطول ، والجسم مغطى بشعر أصفر اللون ما عدا الجزء الخلفي من الصدر فهو أسود .

دورة الحياة : يكثر وجود الحشرات الكاملة خلال شهري إبريل ومايو ويستمر وجودها طوال الصيف حتى نهاية شهر سبتمبر . ولا تعيش الذبابة سوى ١٠ أيام ثم تموت لأنها لا تنفخ . تهاجم الأنثى الملقحة الأبقار أثناء وجودها في الحقل أو خلال عملها اليومي وتحدث أثناء ذلك طنيناً عالياً يحشاه الحيوان ويضطرب لسماعه ويهيج هياجاً شديداً ، وتنقض الأنثى بسرعة على الحيوان وتلتصق بيضها بشعر بطنها وأرجلها



(شكل ١٦١) نعلف جلد البقر

ويبلغ ما تضعه الأنثى الواحدة نحو ٨٠٠ بيضة ، ويفقس البيض بعد نحو ٣ - ٦ أيام وتحترق اليرقات الصغيرة جلد الحيوان وتسير مع اللmf تحت الجلد حتى تصل إلى الرقبة ثم تأخذ طريقها إلى البلعوم وتسكن به نحو شهرين وتغادره بعد ذلك وتمر في الحجاب الحاجز والغشاء البللورى وتنفذ من بين الضلع ١٠ ، ١١ لتدخل تجويف الممود الفقرى والنخاع الشوكى ثم تخرج من بين الفقرات وتعيش في انتفاخات تحت جلد الظهر على جانبي الممود الفقرى من أعلى الكتف إلى نهاية البطن . وتثقّب الرقبة في قمة الانتفاخ ثقباً صغيراً في مواجهة الجزء الخارجى . وتعيش اليرقات هكذا نحو شهرين حتى يكتمل نموها وتتغذى أثناء ذلك على الافرازات التى تلبّل الانتفاخات ، وتسقط اليرقات بعد تمام نموها وتبحث عن مكان جاف مظلم تلتفن فيه نفسها إلى عمق بسيط وتتحول إلى عذراء داخل جلدّها الرق الأخرى ، ويستمر طور العذراء نحو ٤٥ يوما .

المكافحة :

- ١ - رش الأبقار بمواد طاردة للذباب تنفر أنثى الذبابة فتبعد عن الحيوان ولا تتمكن من وضع بيضها عليه .
- ٢ - تطهير الأبقار بالفرشة والمشط كل يومين لازالة البيض العالق بشعر البطن خصوصا خلال شهرى إبريل ومايو .
- ٣ - في حالة ظهور الانتفاخات على ظهر الماشية تطرد اليرقات منها بالضغط حول الانتفاخ ضغطا خفيفا باصبع اليد فتخرج الرقبة من الثقب أو قد تشد الرقبة من خلال

الثقب بملقط معقم وتعلم . ويجب غسل ظهور الأبقار المصابة بمحلول ملحي حتى يسهل خروج اليرقات عند ضغط الانتفاخات بأصبع اليد .

٤ - تستعمل الآن مراهم تحتوي على مركب الدرس تدهن به الحيوانات في موسم الإصابة فيتسبب في قتل اليرقات داخل الانتفاخات الجلدية أو خروجها منها وموتها ، كما يستعمل الآن أيضا بعض المواد مثل الكورال رشا بتركيز ٥,٥ ٪ أو الروتل عن طريق الفم بجرعة مقدارها ١٠ مجم لكل كجم من وزن الحيوان

Fam Muscidae

فصيلة ماسكيدى

تضم هذه الفصيلة مجموعة كبيرة من الذباب الذى يطلق عليه الذباب المنزلى ، وهو ذباب متوسط الحجم وبطنه خال من الشعر ، ويتنشر على أريستا قرن الاستشعار الجانبية شعر يمتد حتى طرفها .

يتبع هذه الفصيلة في مصر أنواع الذباب التابعة لجنس *Stomoxys* وأهمها الذبابة المنزلية وذبابة الاسطبلات

Musca domestica vicina (Macp,)

الذبابة المنزلية

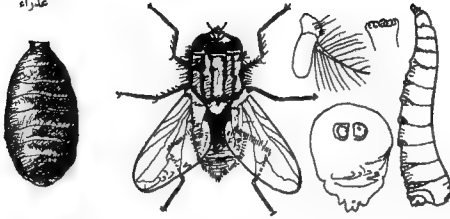
هذا النح تحت نوع هو أوسع تحت الأنواع التابعة للنوع *M. domestica* Complex L. انتشار وأكثرها عدداً ، وتوجد حيث توجد مواد توالدها أو البيئة المناسبة لها ، كما أن درجة الحرارة في معظم أنحاء الجمهورية تشجع على وجودها . وعامة يوجد هذا النح تحت نوع في القرى أكثر منه في المدن حيث توجد حظائر الخيل والأغنام الماشية . وتوجد طوال العام ولكنها توجد بأعداد كبيرة في إبريل ومايو ويونيو وكذلك في شهر سبتمبر ، وتقل الأعداد في يوليو وأغسطس حيث ترتفع درجة الحرارة وكذلك في أشهر الشتاء حيث يبرد الجو فيهرب الذباب إلى داخل المنازل والاسطبلات والزرائب وغيرها حيث تكون الحرارة مناسبة لوضع البيض ونمو اليرقات ، وتصبح أعداد الذباب نادرة في يناير . ويبدأ موسم التوالد والانتشار من مارس .

الاضرار : هذه الذبابة المنزلية وغيرها من أنواع الذباب المنزلى الأخرى لها أجزاء فم لاعقة ، لذلك تتناول بطريقة اللعق ، كما أن وجود الشعيرات الكثيرة على الجسم والوسائد التى بنهاية الأرجل والتي تكون دائما لرجة كل ذلك يسهل للذبابة حمل الميكروبات المرضية التى تصيب الانسان .

حشرة كاملة

يرقة

عذراء



(شكل ١٦٢) دورة حياة الذبابة المنزلية

الطول ولونها بنى فاتح في مبدأ الأمر ثم يصبح بنيا غامقا بعد ذلك ، وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٣ - ١٠ أيام تبعاً للدرجات الحرارة والرطوبة .

وتعيش الحشرة الكاملة نحو شهر في الصيف وثلاثة أشهر في الشتاء . وتستغرق مدة الجيل الواحد نحو ٧ - ١٢ يوماً أو أقل صيفاً وأكثر من ذلك كلما انخفضت درجة الحرارة ، ولها نحو ١٠ أجيال في السنة .

المكافحة :

الغرض من عمليات مقاومة الذباب هو تقليل أعداده بقدر الامكان إذ لا يمكن القضاء عليه كلية .

أولاً : مكافحة الأطوار غير كاملة :

١ - التخلص من براز الانسان والحيوان وبقايا المنازل والأسواق بانتظام وباستمرار .

٢ - تغطية القمامة (أو الروث) المجمعة خارج المدن بالمقابل بالتراب لسمك نحو ٢٠ - ٢٥ سم حتى لا تضع الحشرات الكاملة يعضها على القمامة المغطاة كما أن ذلك يمنع خروج الحشرات الكاملة من العنارى التي قد تكون موجودة في القمامة .

٣ - رش القمامة أو الروث المجمع بالبوراكس بمعدل ٦٢ . رطل / ١٠ أقدام مربع مذابة في ١٠ - ١٥ لتر ماء . ويمكن استبدال الهليبور Halebore بالبوراكس بمعدل ٥٠ . رطل هليبور مذابة في ٤٠ - ٥٠ لتر ماء لكل ١٠ أقدام مربعة إذ أن البوراكس يضر المحاصيل الزراعية التي يستخدم الروث أو القمامة المرشوشة بها إذا ما استعمل هذا الروث أو القمامة في تسميدها . كما يمكن أيضا استعمال فلويسيكات الصوديوم (١ : ١٥٤) برشه على الروث يوميا بنسبة ٣٠٠ رطل / فدان . وهذه النسبة غير سامة للنباتات . وأثبت استعمال جالون واحد من زيت الكريوزوت لكل طن من الروث أو القمامة أو ٢ - ٣ أطلال من حامض البوريك لكل من الروث أو القمامة أو ١,٥ رطل من الباراديكلوروبنز أو ٢٠ - ٢٥ لترا من ١,١٪ D.D.T. مستحلب لكل متر مربع من الروث أو الزبالة في مقاومة الأطوار غير الكاملة للذباب . وأثبت أيضا الديازينون عند استعمال بنسبة ٥ كجم / كجم من مادة التوالد لنجاحه في منع نمو البرقات ولم تتم دورة الحياة . ويمكن معاملة روث الانسان بنجاح برشه بمادة كلوريد الجير .

٣ - تفترس أنواع الحلم *'M. medarius' 'Macrocheles robustulus' 'Glyptotaspis'* يعض *M. sabbadius* *M. Muscae domesticae confusa* ويرقات الذباب الصغيرة .

ثانيا : مكافحة الذباب الكامل :

١ - في المنازل يجب تغطية صناديق مخلفات المطابخ ، وجمع القمامة من المنازل يوميا وحرقها أو تحويلها إلى أسمدة عضوية بعد إضافة البودريت إليها ، وإذا تعلد ذلك فلتقى في مقابل خارج المدن مع تغطيتها بطبقة مميكة من التراب كما سبق الذكر .

٢ - وضع مواد البيريثرم أو الندرس أو زرنبيخات الصوديوم أو الفورمالين مع اللبن في أوعية خاصة كمصيدة لقتل الذباب .

٣ - استعمال طعم سام مكون من دقيق الذرة أو السكر أو اللبن المجفف كإداة جاذبة + اللندين ١٥٪ + TEPP ٠,٦٪ ويؤثر هذا المخلوط لمدة ٢ - ٣ أيام ، علما بأن استعمال مادة TEPP بدون اللندين لا يكفى . وباستبدال اللندين و TEPP بالملاثيون

أو الديازينون أو مادة Bayar L 13/59 وذلك بتركيز ١.٠٪ من كل منها زادت فعالية الطعم السام حتى ١٤ يوما . ووجد أن الديازينون وحده بمعدل ١٠٠ مجم/ قدم^٢ بمفرده أو مع السكر بمعدل ٢٥١ مجم أعطى مقاومة لمدة ٦ - ٨ أسابيع .

٤ - رش الجدران والأسقف بالدبتركس + الماء (١٠٠ مجم/ قدم) أعطى مقاومة ٣ أسابيع .

أو الدبتركس + سكر (١٠ : ٢٥٠ مجم/ قدم^٢) أعطى مقاومة أسبوعا واحدا أو الباراثيون + السكر + (١٠ : ٢٥٠ مجم/ قدم^٢) أعطى مقاومة أسبوعا واحدا أو DDT ٥٥ EPN (٢٥ : ٢٥٠ مجم/ قدم^٢) أعطى مقاومة ١٣ أسبوعا .

أو الديازينون ١٪ أعطى مقاومة لمدة ٢٥ يوما ولم تظهر ضده أى مناعة Resistance من جهة الذباب لمدة ٩٧ يوما .

أو الديازينون ١٪ + د.د.ت ٤٪ أعطى مقاومة أكثر من شهرين أو الد.د.ت ٥٪ بمعدل ٤ لتر/ ١٠٠٠ قدم مربع أعطى مقاومة لبضعة أشهر ، ولكن لوحظ أن تكرار استعمال الد.د.ت يؤدي إلى أن بعض السلالات لا تتأثر به ولذلك يجب تغيير الد.د.ت في هذه الحالة بمبيدات أخرى مثل الكلوردان ٢٠٠ مجم/ قدم^٢ أو الدهلدرين ٥٠ مجم/ قدم^٢ أو اللندين ٥٠ مجم/ قدم^٢ ، كما وأن الد.د.ت يخنق في جسم الحيوانات ويفرز في اللبن في الأبقار أو الجاموس ولذلك فيجب رش زرائب حيوانات اللبن بالميتو كسيكلور Methoxychlor أو اللندين لما لها من تأثير سمي قليل كما أنها لا تخزن في الجسم بنفس الدرجة الموجودة في الد.د.ت وسرعان ما يتخلص منها الجسم في البول .

٤ - يتطفل الفطر *Empusca muscae* على الحشرات الكاملة .

Stomoxys calcitrans L.

ذبابة الاسطبلات :

ذكر وأثنى هذه الحشرة ماص لدم حيوانات المزرعة كالماشية والخيول والبغال والحمير والأغنام والماعز والخنزير وأحيانا تهاجم القطط والكلاب ، وهى شائعة الوجود والانتشار خصوصا في فصل الصيف والخريف ، وتوجد بأعداد كبيرة في القرى عنها في المدن حيث تتوالد في روث الماشية ، وفي بعض الأحيان توجد بكثرة في اسطبلات الخيل خصوصا عندما توجد حظائر للماشية ، وهى غير شائعة في حظائر الأغنام .

وهى خارجية الطيران ولكن فى بعض الأحيان توجد داخل المنازل بالقرب من النوافذ والفرائدات حيث تلدغ الإنسان لدغات مضطربة . وتوجد بجانب مساقى المياه والتي تزورها الماشية للشرب . ويقال أن هذه الذبابة تنقل بعض الأمراض الخطرة .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٦٣) : ذبابة صغيرة الحجم تشبه الذبابة المنزلية فى مظهرها العام وتختلف عنها فى أجزاء فمها التي تمتد أمام الرأس على هيئة خرطوم صلب مدبب يبلغ طوله نحو ضعف طول الرأس .



(شكل ١٦٣) ذبابة الاسطيلات

دورة الحياة : تضع الأنثى الملقحة نحو ٦٠٠ بيضة فى ٤ - ٥ مجاميع ، ويوضع البيض على روث الخيل والمواشى وخاصة إذا اختلط بالقش أو التبن أو الدريس أو أكوام المخلفات النباتية المبللة بالماء والمعرضة للتخمير . يفقس البيض بعد حوالى ٢ - ٣ أيام وترى اليرقات على البيئات المذكورة . ويكتمل نمو اليرقة بعد نحو ٢ - ٤ أسابيع ثم تتحول إلى عذراء ويستمر طور العذراء نحو ١ - ٣ أسابيع ثم تخرج الحشرة الكاملة التي تعيش نحو ٣ أسابيع . وتستغرق مدة الجيل الواحد نحو ٢٠ - ٦٠ يوما .

المكافحة :

١ - عدم ترك أكوام القش أو التبن أو المخلفات النباتية عرضة للرطوبة والتخمير لحرمات الذبابة من البيئات التي تتربى عليها يرقاتها .

٢ - وقاية الحيوانات من الذبابة في مواسم تكاثرها بتغطية أجسامها وأرجلها بالخيش ووضعها في اسطبلات مظلمة وفتحاتها مغطاة بسلك ثلمية ضيق الفتحات

٣ - رش جدران الاسطبلات والحظائر بمسحليات أو معلقات ال د.د.ت ٠.٥٪ أو الميثو كيسكلور ٠.٥٪ أو مشابه الجاما ٠.٥٪ أو الملاثيون ٠.٢٥٪ وبذلك يتعرض الذباب الذى يقف على هذه الجدران للهلاك ، ويستمر تأثير المبيدات المذكورة لمدة شهر إلى شهرين .

٤ - رش الحيوانات نفسها بمعلق ال د.د.ت ٠.٥٪ أو الفلت مع مراعاة عدم معاملة الحيوانات الحلوب بمركبات ال د.د.ت لأنه يفرز في اللبن .

Fam Calliphoridae

فصيلة الذباب الأزرق

يكون الذباب الأزرق مجموعة تنتشر في كل مكان ، وكثير منه له أهمية اقتصادية كبيرة . وأغلبه في حجم الذبابة المنزلية أو أكبر منها قليلا ، ولونه أزرق أو أخضر معدنى لامع ، وأريستا قرن الاستشعار الجانبية يكسوها الشعر حتى قمته كما هو الحال في فصيلة Mnsidae .

وتعيش يرقات الذباب الأزرق معيشة رمية في الجثث والبراز وغيرها ، وأكثرها شيوعا ما يتوالد في الرم حيث تضع الأنثى بيضها فوق أجسام الحيوانات الميتة وتتغذى اليرقات على أنسجة الجثة المتحللة ، وبذلك تؤدي هذه اليرقات خدمة جليلة للإنسان إذ تخلصنا من جثث الحيوانات الميتة . وبعض الذباب الأزرق يضع بيضه في الجروح المفتوحة للإنسان والحيوان فتتغذى اليرقات على الأنسجة المتحللة أو المتقيحة فقط ولكنها أحيانا تهاجم الأنسجة السليمة كذلك .

وأهم الأنواع المتكاثرة على الرم في مصر هي : *Lucilla asricata Meigen*

وتستخدم هذه الذبابة بعد تعقيمها في علاج بعض أمراض الانسان مثل مرض تسوس العظام .

Calliphora erythrocephala وهي ذبابة تعيش خارج المنازل ولكنها يمكن أن تدخل المنازل بحثا عن مواد صالحة لوضع البيض وهى عادة تنتشر في القرى عنها في المدن . وروث الماشية من المواد الهامة لتوالد هذا النوع ولكن جثث الحيوانات الميتة هى البيئة المفضلة لتوالدها .

فصيلة ذباب اللحم

Fam. Sarcophagidae

تضم هذه الفصيلة مجموعة من الذباب المختلف الأحجام ، وتغطي الأريستا الجانبية في قرن الاستشعار الى منتصفها القاعدي بشعر غزير . لون الجسم اردوازي وعليه ثلاثة خطوط طويلة سوداء ، والبطن خالي من الشعر الشوكي وتوجد عليها مربعات فضية أو اردوازية أو مخضرة . وتضع أنواعه التي تتوالد في الرمم يرقات صغيرة . ومعظم أنواع هذا الذباب يعيش معيشة رمية أثناء طوره اليرق ، والقليل منه يتطفل على حشرات أخرى ، وبعض أنواعه يتطفل على القواقع وديدان الأرض ، والبعض يتطفل على الثدييات ومنها الانسان .

Sarcophaga carnaria Meig

وتعد هذه الحشرة من أهم أنواع الفصيلة الموجودة في جمهورية مصر العربية ، ويتغذى الذباب الكامل على المواد الدبالية والبرازية وطعام الانسان . وتلد الأنثى يرقات تسقطها على اللحم المتعفن أو البراز أو المواد العضوية النافقة ، ومجموع ما تضعه الأنثى الواحدة نحو ٨٠ يرقة .

ذبابة أنف الانسان

Wohlfahrtia magnifica Sc

تضع هذه الذبابة يرقاتها على جروح الانسان المتعفنة وقد تدخل جيوب الانسان الأنفية وتعيش بها أو داخل عيون المكفوفين وتسبب آلاما شديدة ، وفي هذه الحالة تضع الذبابة يرقاتها على الافرازات الأنفية أو على الجزء اللحمي من جفن عين المكفوف .

فصيلة تاكينيدي

Fam Tachinidae

تضم هذه الفصيلة مجموعة كبيرة من الأنواع ، والكثير من أفرادها كبير الجسم نوعا وشائع الوجود . وجميع أفراد العائلة تتطفل على الحشرات الأخرى ولذلك تعد من أكثر عائلات الرتبة فائدة للانسان . أريستا قرن الاستشعار الجانبية خالية : تماما من الشعر ، وينتشر على حلقات البطن الخلفية شعر شوكي بعضه كبير الحجم والبعض الآخر صغير الحجم . ويتغذى ذباب هذه الفصيلة على رحيق الأزهار ، أما يرقاته فتتطفل على يرقات حشرات رتبتي حرشفية الأجنحة وغمدية الأجنحة ، ويهاجم بعضها كذلك حشرات رتب مستقيمة الأجنحة ونصفية الأجنحة ورتبا أخرى .

يتبع هذه الفصيلة في مصر ذبابة التاكينا الكبيرة وذبابة التاكينا ذات البقعتين وذبابة التاكينا الصغيرة وذبابة التاكينا المنزلية .

Tachina larvarum L.

ذبابة التاكينا الكبيرة

الحشرة الكاملة : (شكل ١٦٤) : ذبابة كبيرة الحجم تصل إلى نحو ١,٢ سم في الطول ولونها أرواى قاتم أو أسود لامع .



(شكل ١٦٤) ذبابة التاكينا الكبيرة

دورة الحياة : تظهر هذه الذبابة طوال فصل الصيف والخريف ، وتضع الأنثى بيضا أصفر اللون على السطح الخارجى ليرقة العائل وأهمها يرقة دودة ورق القطن العادية ، وتضع الأنثى نحو ١٠ - ٥٠ بيضة فى اليوم الواحد ويبلغ مجموع ما تضعه فى حياتها نحو ٣٥٠ بيضة . بعد الفقس تخترق اليرقات جلد العائل مكونة تجويفا قمعى الشكل تستقر بداخله حيث تنفس الهواء الجوى خلال ثقب القمع ، وتتغذى اليرقات أولا على دم العائل والمواد الدهنية ثم على الاحشاء الداخلية وعندئذ يكون قد تم نمو يرقة العائل فتتحول إلى عنراء وتتحول يرقة الطفيل كذلك إلى عنراء خارج جسم العائل أو فى النادر داخله . ويصيب اليرقة الواحدة من يرقات العائل من ١ - ٦ يرقات من يرقات الطفيل ، هذا وتموت عنراء العائل دائما بمجرد تكوينها . ومدة جيل هذه الذبابة هو ١٨ - ٣٤ يوما .

ذبابة التاكينا ذات البعحين :

Gania capitata Deg.

الحشرة الكاملة : ذبابة كبيرة الحجم تصل إلى نحو ١,٢ سم في الطول ، جبهتها ذات لون فضي ، وصدرها أردوازي مخطط ، وعلى كل من جانبي قاعدة البطن جزء بني ، والحلقات الطرفية من حلقات البطن سوداء ونهاية البطن لونها أبيض فضي .

دورة الحياة : يشتد نشاط هذه الذبابة في أوائل الصيف ، وتضع الأنثى بيضها على أوراق النباتات فتبتلعها يرقات الدودة القارضة التي تتغذى على هذه الأوراق ، يفقس البيض داخل معدة اليرقة العائل وتخرج منه يرقات الطفيل التي تتغذى على الأحشاء الداخلية والدّم في يرقات العائل التي تموت في النهاية ، وقد يحدث وتحول اليرقة العائل المصابة إلى عذراء فتتحول يرقات الطفيل إلى عذارى داخلها . ومدة جيل هذه الذبابة تبلغ نحو ٤ أسابيع في الصيف .

ذبابة التاكينا الصغيرة

Actia aegyptia Vill (= *A. palpalis* R.d.)

تتطفل هذه الذبابة على يرقات دودة ورق القطن العادية ودودة ورق القطن الصغرى المتشابهة بنفس الطريقة التي تتطفل بها الحشرة السابقة ، ويكثر ظهور الحشرة الكاملة من يوليو حتى أكتوبر .

الحشرة الكاملة : ذبابة صغيرة الحجم ، ولون جسمها أردوازي وفواعد حلقات البطن بيضاء فضية .

ذبابة التاكينا المنزلية

Mentho isis Wied

تشاهد هذه الذبابة كثيرا في المنازل خصوصا خلال شهرى يوليو وأغسطس وتتطفل على بيض الصراصير .

الحشرة الكاملة : ذبابة متوسطة الحجم تبلغ نحو ١ سم في الطول . الرأس والصدر لونهما رمادى مزرق والبطن أحمر اللون عليه شعر شوكى أسود .

Section Puppara

جـ - قسم بيويبارا :

Fam Hippoboscidae

فصيلة هيبوبوسيدى (الذباب القمل) :

تضم هذه الفصيلة حشرات مجنحة وأخرى غير مجنحة ، ولونها بني داكن ، وجسمها مفلطح صلب كثير الشيتين . أجزاء الفم ثابتة ماصة في الذكر والأنثى .

ويوجد قرن الاستشعار في مكان غائر بالقرب من أجزاء الفم ويتكون من عقلة واحدة حلقات البطن غير مميزة تماما غالب الأرجل كبيرة ومسنة أحيانا .

Hippobosca equina L.

برغش الخيل

تتغذى الاناث والذكور الكاملة بامتصاص دم الخيل والبالغ والحمير ، وتفضل وخز الحيوان في أماكن الجسم الرقيقة الجلد الخالية من الشعر مثل ما بين الفخذين وحول الأعضاء التناسلية ويسبب اللدغ ألما شديدا للحيوان وتهيجا في الجلد فيضطرب ويضرب الأرض برجله :

الحشرة الكاملة: مفلطحة الجسم ومجنحة والأجنحة تفوق البطن في الطول ، والجسم مغطى بطبقة مميكة جدا من الشيتين . ١٦٥



شكل (١٦٥) : برغش الخيل

دورة الحياة : تلد أنثى هذه الحشرة نحو ٥ - ١٠ يرقات تتحول مباشرة إلى عذارى تخرج منها الحشرة الكاملة بعد نحو أسبوع .

المكافحة

١ - دهن أجزاء جسم الحيوان المعرضة لهجوم الحشرات بقليل من القطران الذي ينفر الحشرة برائحته فيتبعد عن الحيوان .

٢ - رش جدران وأسقف الأسطبلات بمعلق الـ ددب أو الجامكسان وغيرها من المبيدات ذات الأثر الباقي فهلك عدد كثير منها أثناء راحتها ووقوفها على الجدران .

برغش الجمال :

Hippobosca camelina Leach

حشرة كبيرة تشبه الحشرة السابقة في كثير من صفاتها ودورة حياتها ، وتتغذى بامتصاص دم الجمال بصفة خاصة ، وتقاوم كما في الحشرة السابقة .

برغش الكلاب *Hippobasca capensis Olf* توجد هذه الحشرة على الكلاب خصوصاً في الأماكن الرقيقة من الجلد وتتغذى بامتصاص دمها .

برغش الحمام

Lynchia medura

توجد هذه الحشرة في أبراج الحمام وتهاجم الحمام الموجود بها وتمتص دمه .

الباب الحادى والعشرون

رتبة عشائية الأجنحة Order Hymenoptera

الزنابير Wasps والنحل Bees والنمل Ants

الصفات التقسيمية :

حشرات هذه الرتبة من أعظم الحشرات نفعا للإنسان ، فكثير منها يتطفل أو يفترس كثيراً من الحشرات الضارة ، كذلك تلعب أغليبتها وخاصة النحل دوراً هاماً فى تلقيح الأزهار . وتنوع طباع أفراد هذه الرتبة تنوعاً كبيراً ، وبعضها وصل إلى درجة كبيرة من السلوك الاجتماعى المتقدم الذى يبلغ ذورته فى تنظيم طوائف الزنابير والنحل والنمل .

ولمعظم حشرات الرتبة زوجان من الأجنحة العشائية ، الزوج الخلفى منها أصغر من الأمامى ويشترك معه بصف من الخطاطيف الدقيقة توجد على الحافة الأمامية للزوج الخلفى ، وتحتوى الأجنحة على عدد قليل من العروق التى تنعدم فى بعض الأنواع الدقيقة الحجم . وتتكون قرون الاستشعار عادة من ١٠ عقل أو أكثر وهى متوسطة الطول فى أغلب الأحيان ، وتندمج الحلقة البطنية الأولى (المسماة هنا Propodeum) اندماجاً تاماً بالحلقة الصدرية الثالثة ولذلك تبدأ البطن ظاهرياً بالحلقة البطنية الثانية التى تكون عريضة من الأمام فى قليل من العائلات أو يكون الجزء الأمامى منها رفيعاً ويسمى الخصر (Petiole) يتصل بالحلقة البطنية الأمامية المندمجة عادة بالقرب من السطح السفلى . وآلة وضع البيض غالباً مكتملة وتتحول فى الأنواع الراقية إلى آلة لسع تستعمل فى الهجوم والدفاع وتقتصر عملية اللسع على الإناث . ويتكون الرسغ عادة من ٥ عقل . ومعظم يرقات الزنابير المنشارية اسطوانية الشكل ولها أكثر من خمسة أزواج من الأرجل البطنية الكاذبة عديدة الخطاطيف وزوج واحد من العيون البسيطة أما يرقات الزنابير الأخرى والنحل والنمل فعدنية الأرجل وحدودية الشكل . والعذراء حرة وقد تتكون داخل

شرنقة في جسم العائل كما في بعض الأنواع المتطفلة أو قد تتكون في خلايا خاصة .
ويلاحظ في هذه الرتبة ظاهرة تعدد الأجنحة فالبيضة الواحدة ينشأ منها أكثر من فرد
واحد ، ويتوالد الكثير من الأنواع توالدا بكتريا .

وتقسم هذه الرتبة إلى التحت ربتين التاليتين :

(١) تحت رتبة سمفيتا (*Suborder Symphita (Chalastogastra)*)

تشمل هذه التحت رتبة أنواع الزناوير المنشارية ، وتتميز ببطنها ذى القاعدة العريضة
عديمة الخصر ، ولليرقات أرجل صدرية واخرى بطنية يزيد عددها على خمسة أزواج
وتغذى هذه اليرقات على النباتات أو داخلها .

Fam, Cephidae فصيلة زناوير السوق المنشارية

أجسامها إسطوانية منضغطة ، وتحفر اليرقات في سوق نباتات العائلة النجيلية
واشجار التوت .

Cephus tabidus Fabr زنبور الحنطة المنشارى :

تتلف يرقات هذه الحشرة جزءا كبيرا من الساق نتيجة لتغذيتها على انسجتها
الداخلية ، ولا يتكون الحب في السنبله فتظهر السنابل بيضاء ، وتأكل اليرقة نسيج
الساق قرب قاعدته بشكل حلقي ولا يبقى من الساق إلا نسيج رق من الجدار الخارجى
فيتصف الساق عند هذا الموضع وخصوصا عند هبوب الريح .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٩ - ١٢ مم في الطول ولونها أسود لامع والجزء السفلى من
البطن مصفر .

دورة حياة : تنشط الحشرة الكاملة في بداية الربيع ويلام نشاطها الجو الصحو والشمس
الساطعة وتتغذى على أزهار نباتات الحلة . بعد التزاوج تعرس الاناث آلة وضع البيض
المنشارية في أنسجة الساق الأخضر لنباتات القمح والشعير أسفل آسنبله الخضراء وقبل
أن يتكون الحب فيها وتصنع شقا تضع فيه بيضها وهكذا . وتضع الأنثى نحو ٣٠ -
٤٠ بيضة طوال حياتها . ويفقس البيض بعد نحو ٩ - ١٤ يو وتخرج منه اليرقات التي
تتغذى على الأنسجة الداخلية للساق وتتجه إلى أسفل مخترة المقد حتى تصل إلى قاعدة
الساق على بعد ١ - ٢ سم من الأرض وتكون حينئذ قد بلغت أقصى نموها وإنسلخت
أثناء ذلك ثلاث مرات وتبلغ اليرقة التامة النمو نحو ١,٥ سم في الطول ولونها أصفر ولها

أكثر من خمسة أزواج من الأرجل البطنية الكاذبة عديدة الاشواك علاوة على الثلاثة أزواج من الأرجل الصدرية .

وتكون اليرقة شرنقة حريرية تقضى فيها فترة البيات الشتوى التى تصل نحو ٩ شهور ، وخلال شهر يناير تتحول اليرقة إلى عذراء حرة ، ويبدأ خروج الزنابير من منتصف فبراير حتى نهاية إبريل . وهذه الحشرة جيل واحد فى السنة . ولا يوجد فى الساق المصابه يرقة واحدة فقط . ولهذا فان هذه الحشرة لا تسبب ضرراً لنباتات القمح والشعير فى الجمهورية العربية المتحدة ولذلك لا تجرى أى محاولة لمقاومتها .

(٢) تحت رتبة ابو كرتيا *Suborder Apocrita (Clistogastra)*

تختلف حشرات هذه التحت رتبة عن حشرات التحت رتبة السابقة فى أن الطرف الأمامى للحلقة البطنية الثانية والطرف الخلفى للحلقة البطنية الأولى يستندان مكونين ما يسمى بالحصر وجميع الاناث لها آلة وضع بيض واخرى ولكن هناك عدد كبير من العائلات لا تستطيع إنائها الوضع .

واليرقة عديمة الأرجل وتختلف فى غذائها فبعضها يتطفل على الحشرات الأخرى والبعض الآخر مفترس والكثير منها يتغذى على النباتات . ومعظم الحشرات المتطفلة تضع بيضها على جسم العائل ، وكثير منها له آلة وضع بيض طويلة تصل بها إلى العائل حتى الموجود داخل الشرنقة أو فى الأنفاق أو غيرها من الاماكن المحمية لتضع داخله بيضها ، وفى بعض الحالات توضع بيضة واحدة على أو داخل جسم العائل ، وفى حالات أخرى يوضع أكثر من بيضة .

وتتوالد بعض أنواع حشرات هذه التحت رتبة توالداً بكريا ، كما يتميز عدد قليل منها بظاهرة تعدد الأجنحة ، وبعض حشراتنا تظهر بها ظاهرة فرط التطفل أى أنها تتطفل على حشرات تتطفل بدورها على حشرات أخرى .
يتبع هذه التحت رتبة فوق الفصائل الآتية .

Superfam. Ichneumonoidae

فوق فصيلة

وتتضمن مجموعة كبيرة من الحشرات المتطفلة على غيرها من الحشرات أو الحيوانات اللاافقرية الأخرى ، وحشراتنا الكاملة لا تلتسع . وتتضمن فوق الفصيلة المذكورة الفصائل الآتية :

فصيلة إيكونيمونيدى

Fam. Ichneumonidae

تختلف الحشرات الكاملة فى هذه الفصيلة فى حجمها وشكلها ولونها . وقرن إستشعارها طويل ومكون من ١٦ عقلة أو أكثر . آلة وضع البيض أطول من طول الجسم وتخرج من مقدم نهاية البطن . ويتطفل أغلب هذه الحشرات على حشرات ضارة من رتب مختلفة إلا أن بعضها يتطفل على طفيليات نافعة . ومعظم حشرات العائلة طفيليات داخلية للأطوار الكاملة للعائل ، وقد يكمل الطفيل نموه فى طور العائل الذى وضع فيه البيض أو فى طور آخر من أطوار هذا العائل .

حشرة البمبلة

Pimpla roborater F.

هذه الحشرة من أفيد الحشرات المتطفلة إذ أنها تقضى على عدد كبير من ديدان اللوز القرنفلية الموجودة على حالة بيات فى اللوز العالق بالأحطاب وتقضى كذلك على نسبة لا بأس بها من هذه الديدان الموجودة فى اللوز الأخضر والمتفتح خلال شهرى سبتمبر وأكتوبر .

الحشرة الكاملة : يصل طول الأنثى نحو ٢ سم بما فى ذلك آلة وضع البيض التى تقرب من طول باقى الجسم ، ويبلغ طول الذكر نحو ١ سم . ولون كل من الرأس والصدر وقرن الاستشعار أسود ولون البطن والأرجل أحمر .

دورة الحياة : تظهر هذه الحشرة بكثرة من نوفمبر حتى مارس وتبحث عن يرقات دود فى اللوز القرنفلية والشوكية ودودة الذرة الأوربية ودودة قرون اللوبيا ، وتصل الأنثى إلى عائلها فى خبثه بواسطة آلة وضع البيض الطويلة وتحدره بها ثم تضع على جسمه من الخارج بيضا مستطيلا أبيض اللون . يفقس البيض بعد يوم تقريبا إلى يرقات عديدة الأرجل تنفذ على عائلها حتى يكتمل نموها فى خلال ١٠ أيام . ثم تتحول إلى عنزاء داخل شرنقة حريرية تخرج منها الحشرة الكاملة بعد ٢٠ يوما ، وبذلك يحتاج الجيل الواحد الى نحو شهر .

فصيلة براكونيدى

Fam. Braconidae

تحتوى هذه الفصيلة على مجموعة ضخمة من الحشرات المتطفلة النافعة والكثير منها مفيد جدا فى مقاومة الحشرات القشرية . والحشرات الكاملة صغيرة نسبيا لا يزيد طولها عن ١,٥ سم وتشابه عادات أفراد هذه الفصيلة مع أفراد العائله السابقة إلا أن الكثير منها

يدخل طور العذراء في شرنقة حريرية ملاصقة لجسم العائل من الخارج أو بعيدة عنه ،
ويوجد بالقليل ظاهرة تعدد الأجنحة . ويتبع هذه العائلة بمجمهورية مصر العربية
الحشرات التالية :

طفيل الميكروبراكون *Micobracon kirkpatricki* Wik.

استوردت هذه الحشرة من السودان وشرق أفريقيا منذ مدة طويلة ونجحت تربيتها
وأقلمتها . تنشط الحشرة في يوليو وتتطفل يرقاتها على ديدان اللوز القرنفلية الصغيرة أثناء
وجودها على البراعم والأزهار أو على ديدان اللوز المختضية داخل اللوز الأخضر الصغير
الذى لا يحتوى على ثقب ظاهرة .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٥ مم في الطول بما في ذلك آلة وضع البيض التى يصل طولها
الى نحو طول الجسم ولونها بني محمر .

دورة الحياة : كلما عثرت أنثى الطفيل على يرقة من يرقات عائلها سارعت بوضع بيضة
عليها من الخارج ، بعد فقس بيضة الطفيل تخرج اليرقة الصغيرة وتتغذى على جسم
العائل من الخارج فتضعف وتموت في النهاية ، وعند وصول يرقة الطفيل إلى تمام نموها
تسقط من على جسم اليرقة العائل إلى الأرض وتسج شرنقة حريرية تتحول داخلها إلى
عذراء ثم تخرج منها الحشرة الكاملة للطفيل بعد مدة وجيزة وتتراوح مدة الجيل الواحد
للطفيل بين ١٠ - ١٦ يوماً .

Microbracon brevicornis Wesm.

تكثر هذه الحشرة في مزارع القطن ابتداء من شهر يونيو ويستمر وجودها حتى نهاية
شهر يناير . وتتطفل الأنثى خارجياً على ديدان اللوز الشوكية والقرنفلية بنفس الطريقة
التي تتطفل بها الحشرة السابقة وتقضي على أعداد كبيرة من ديدان سواء الكبيرة أو
الصغيرة منها المتجولة على البراعم والأزهار أو المختبئة داخل اللوز الأخضر .

الحشرة الكاملة : صغيرة الحجم إذ لا يزيد طولها عن ٣ مم . لون الذكر أصفر فيما عدا
الصدر ونصف البطن الطرفي في فلوئهما أسود ، أما الأنثى فلون جسمها كله أصفر .

Microbracon hebetor Say.

تتطفل هذه الحشرة خارجياً على ديدان البلح وديدان الدقيق من جنس *Ephestia* spp

Microplitis rufiventris kok.

ينتشر هذا الطفيل بكثرة في شمال الدلتا وخاصة في منطقة الاسكندرية ، وتتطفل يرقاته داخليا على يرقات دودة ورق القطن العادية ودودة ورق القطن الصغرى ودودة ورق القطن الصغرى المتشابهة ، ويوجد بكثرة في أشهر مايو ويونيو ويوليو (حماد والمنشاوى وسلامة ، ١٩٦٥) .

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٤ مم في الطول ، ٦ مم في العرض عند فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين ، ولون الرأس وقرون الاستشعار والصدر والحواف الجانبية للحلقات البطنية أسود ولون الأجزاء الباقية أصفر .

دورة الحياة : يحدث التزامج بمجرد خروج الحشرات الكاملة من العذارى مباشرة ، ثم مهاجم الإناث يرقات العائل في أعمارها الأولى والثانية والثالثة وتوضع أكثر من بيضة واحدة داخل يرقة العائل الواحدة ، كما قد يضع بيضة داخل اليرقة العائل الواحد أكثر من أنثى من إناث الطفيل ، ومع هذا لا يخرج من جذار جسم اليرقة العائل أكثر من يرقة الطفيل واحدة عند تعديرها بجوار اليرقة في شرنقة من الحرير رمادية اللون ، ويكون خروج اليرقة الطفيل للتغذية قرب النهاية الخلفية لبطن اليرقة العائل ، وبعد خروج يرقة الطفيل تنقطع اليرقة عن التغذية حتى تموت . ويرقة الطفيل التامة النمو لونها أبيض وتبلغ نحو ٤ - ٥ مم في الطول ، وتبلغ الشرنقة نحو ٢ مم في الطول وتؤدي إصابة يرقات العائل بالطفيل إلى زيادة إصابتها بالأمراض الفيروسية . وتستغرق مدة الجيل الواحد للطفيل نحو ١٢ - ١٤ يوما .

Chelonella sulcata Nees

طفيل بيض ديدان اللوز

الحشرة الكاملة : تبلغ نحو ٤ مم في الطول ولونها أسود .

دورة الحياة : تتطفل هذه الحشرة على بيض ديدان اللوز القرنفلية والشوكية وديدان الدقيق والبلح من جنس *Ephesia* spp. . تفرز الأنثى آلة وضع البيض في داخل بيضة العائل وتضع بيضة داخلها حيث تفقس داخل جنين العائل ، وبعد فقس يرقة العائل تظل يرقة الطفيل داخلها . وعندما يكتمل نمو يرقة الطفيل تخترق جسم يرقة العائل وتنسج لنفسها شرنقة من نسج حريري رقيق جداً على جسم يرقة من الخارج لتتحول داخلها إلى عذراء ، وبعد مدة تخرج منها الحشرة الكاملة للطفيل . ويلاحظ أن دورة حياة الطفيل أقصر بقليل من دورة حياة العائل . ويرقة العائل المصابة تضعف وتموت قبل أن تصل طور الحشرة الكاملة .

فوق فصيلة الكالسيدات

Superfam Chalcidoidea

تشمل الكالسيدات مجموعة كبيرة جداً معظمها صغير الحجم إذ تبلغ نحو ٢ - ٣ مم في الطول وبعضها حجمه غاية في الدقة (حوالي $\frac{1}{16}$ مم في الطول) ، وتوجد في أماكن متعددة وبخاصة على الأزهار والأجزاء الخضرية للنبات ، وتبسط أجنحتها الرائحة فوق البطن عند الراحة ، وكثير منها يقفز أثناء الطيران وقرون الاستشعار تكون عادة مرفقية ولا تحتوى على أكثر من ١٣ عقلة ، ومعظمها داكن اللون وكثير منها أزرق أو أخضر ، والأجنحة قد تكون غير موجودة أو مختزلة .

وتتطفل معظم الكالسيدات على غيرها من الحشرات وتهاجم بنوع خاص البيض أو الطور اليرقي للعائل ، ومعظم عوائلها بين الحشرات متشابهة الأجنحة وحرشفية الأجنحة غمدية وذات الجناحين ويتبع هذه الفوق عائلة عائلات كثيرة نذكر منها مايلي :

Fam. Trichogrammatidae

فصيلة ترايكوجرامماتيدي

حشرات صغيرة جداً يتراوح طولها ما بين ٠,٣ - ١,٠ مم والرسغ مكون من ٣ عقل ، وعلى الأجنحة شعر مجهرى مرتب في صفوف ، والرأس قصير نسبياً ومعقرة بعض الشيء من الخلف .

تتطفل أفراد هذه الفصيلة على بيض دودة اللوز القرنفلية وديدان البلب ويرقات فراش الحبوب ودودة القصب الصغيرة وغيرها من يرقات رتبة حرشفية الأجنحة وتتم دورة حياتها داخل البيض العائلة وتخرج منه الحشرة الكاملة ، ويلاحظ أن البيض المتطفل عليه يصبح لونه أروازيا لامعا قبل خروج الطفيل البالغ ويرجع هذا للون غدراء الطفيل ، ويلاحظ أن التطفل لا ينجح إلا على بيض العائل حديث الوضع .

Trichogramma evancscens Westw

طفيل الترايكوجرامما

هذا الطفيل من الطفيليات المستوطنة في جمهورية مصر العربية ، ويتطفل على بيض كثير من الحشرات التابعة لرتبة حرشفية الأجنحة التي توجد في الحقول خلال أشهر الربيع والصيف ، كذلك يتطفل على بيض حشرات جنس *Ephestia* وفراش الحبوب الموجودة بالمخازن . ويحتاج الجيل الواحد إلى ما يقرب من ٨ - ١٦ يوما تبعاً لدرجات الحرارة . ومن مزايا هذا الطفيل مقدرته على التطفل على طلع بيض ديدان أوراق القطن وفي استطاعته أيضاً إتلاف بيض دودة الشمع داخل خلايا نحل العسل .

Fam. Pteromalidae

فصيلة بتيروماليدى

تضم هذه الفصيلة مجموعة كبيرة من الحشرات الدقيقة السوداء أو الخضراء المعدنية أو البرنزية ، وتتطفل أنواع منها على دودة اللوز القرنفلة والحشرات القشرية فتتغذى الحشرات الكاملة لكثير منها بمسائل جسم العائل الذى يخرج بعد أن يخرجه الطفل بآلة وضع البيض . وليكن من المعلوم أن بعض الأنواع التى تنتمى إلى هذه العائلة من الحشرات الضارة لتطفلها على بعض الطفيليات الأولية النافعة .

Habroytus cerealella Ashmead

تتطفل هذه الحشرات على يرقات فراشة الحبوب ، وحيث أن يرقات هذا العائل تكون مخفية على عمق كبير بين الحبوب لذلك تفرز الحشرة الكاملة للطفل سائلا لزجا من آلة وضع البيض يكون أنبوبة تمتد إلى أسفل حتى تصل إلى يرقة العائل ثم تمتص الطفيل السائل جسم اليرقة العائل عن طريق هذه الأنبوبة .

Fam. Chalcididae

فصيلة كالسيديدى

حشرات متوسطة الحجم يتراوح طولها ما بين ٢ - ٧ مم ، وأغذاها الخلفية متفتحة بدرجة كبيرة ومسننة ، وآلة وضع البيض قصيرة ، والأجنحة لا تطبق طوليا على الجسم عند الراحة .

تتطفل حشرات هذه الفصيلة داخليا على بعض الحشرات القشرية عذارى عدد كبير من الحشرات التابعة لرتبة حرشفية الأجنحة وغمدية وذات الجناحين ، والبعض منها يهاجم حشرات عائلة Tachinidae (رتبة الذباب) وغيرها من الطفيليات النافعة .

Brachymeria femorata panz.

توجد هذه الحشرة بالحقول من نوفمبر إلى إبريل وتتطفل على عذارى أوى دقيق الكرنب .

الحشرة الكاملة : لون جسمها أسود وفخذ الرجل الخلفية كبير ولونه أصفر .

Brachymeria brevicornis

توجد فى الحقول من أغسطس حتى أكتوبر وتتطفل على دودة الرمان .

الحشرة الكاملة : لون جسمها وكذلك فخذ الرجل الخلفية أسود اللون .

Aphytus chrysomphali Mercet

توجد في الحقول في أكتوبر ونوفمبر وتطفل على الحشرة القشرية السوداء

Fam Aphelinidae

فصيلة أفيلينيدي

حشرات هذه الفصيلة صغيرة الحجم إذ تبلغ نحو ١,٢ مم ، وتطفل على الحشرات القشرية ومن التفاح الصوفى .

Aphelinus mali Held.

استوردت هذه الحشرة من إنجلترا منذ زمن بعيد وتأملت في محافظتي المنيا وأسيوط ، وتطفل على من التفاح الصوفى ، وتقضى بياتها الشتوى على هيئة عذارى في شراشق تحت سطح التربة .

Fam. Scellonidae

فصيلة سكيلونيدي

تطفل حشرات هذه الفصيلة على بعض الحشرات الأخرى .

Telenomus nawai Ashm.

استورد هذا الطفيل منذ مدة طويلة ، وهو يتطفل على بيض ديدان ورق القطن والدودة القارضة . تقضى هذه الحشرة حياتها كلها ما عدا طور الحشرة الكاملة داخل البيضة ، ويحتاج الجيل الواحد إلى نحو ٧ - ١٨ يوما .

Microphanurns megallocephapus Ashm

يتطفل هذا الطفيل على بيضة البقعة الخضراء وغيرها من الحشرات التابعة لفصيلة Pentatomidae (رتبة نصغية الأجنحة) . والحشرة الكاملة لهذا الطفيل صغيرة جداً سوداء اللون ، وتضع الأنثى بيضا داخل بيضة البقعة الخضراء بعد وضعه مباشرة وقبل أن يتكون فيه الجنين ، ويقضى الطفيل بياته الشتوى على حالة حشرة كاملة .

Platytenomus hylas Nixon وهو طفيل يتطفل على بيضة دودة القصب الكبيرة *Sesamia cretica* L. وهو شائع في السودان وسجل منذ مدة في مصر كطفيل هام على بيض هذه الحشرة (القفل وآخرون ١٩٧٧) ووجد يتطفل كذلك على بيض حفار ساق الذرة الأورى *Ostrinia nubilalis* H. وبيضة دودة القصب الصغيرة *Chilo agamemnon* 8. (القفل وآخرون ١٩٧٩)

Superfam. Evanloidae

فوق فصيلة إيفانويديا

وهى حشرات سوداء تشبه العناكب بعض الشيء ويتراوح طولها ما بين ١٠ - ١٥ م ، والبطن بيضاوى والشكل وصغير وتصل بالحلقة البطنية الأولى المندجة بالصدر بواسطة خصر أسطوانى متصل أعلى قاعدة حرقفة الأرجل الخلفية .

Fam. Evaniidae

فصيلة إيفانيدي

ينتشر أفراد هذه الفصيلة فى جميع أنحاء العالم ، وتتطفل كلها على أكياس بيض الصراصير ، ولذا فهى توجد فى المباني وغيرها من الأماكن التى يكثر بها الصراصير . وأهم حشرات هذه الفصيلة بجمهورية مصر العربية هما :

Evania appendigaster L. وهى حشرة سوداء اللون (شكل ١٦٦) : *Evania dimidiata* F. وتتميز بلون صدرها البنى . وترى الحشرتان بالمنازل أثناء الصيف وهما تسيران ببطء على الجدران بحثا عن أكياس بيض الصراصير لتضعها فيها وتحرك بطونهما حركات مستمرة وتتغذى يرقاقهما على محتويات بيض الصراصير .



(شكل ١٦٦) زنبور إيفانيا

Superfam Bethyloidae

فوق فصيلة بشيلويديا

معظم زنابير هذه الفوق فصيلة ألوانها معدنية وتتطفل على غيرها من الحشرات ، وتشابه الذكور مع الإناث فى عدد عقل قرون الاستشعار .

Fam. Chrysididae

فصيلة كريزيديدي

يطلق على أفراد هذه الفصيلة زناير الوقوق ، وهى حشرة صغيرة لا يزيد طولها عن ١٢ مم ، ولونها أخضر معدنى أو أزرق ، وجسمها ذو نقوش مسننة ، وتتركب البطن من ثلاث أو أربع حلقات واضحة فقط وهى مقعرة من الجهة البطنية . وعادة يتكون زنبور الوقوق فى شكل كرة عند إزعاجه ومعظم زناير الوقوق طفيليات خارجية .
Stilbum splendidum F. ، Chrysis stelboides Spin (شكل ١٦٧) المسميان بالزناير الزرقاء ويميز الأول باستطالة أجزاء القم .



شكل (١٦٧) : الزنبور الأزرق

Superfam. Sphecoidea

فوق فصيلة سفيكويديا

تختلف هذه الزناير عن غيرها من الزناير بواسطة الحلقة الصدرية الأولى التى تنتهى من الجانب بقص مستدير لا يصل إلى الصفيحة القاعدية الغلوية للجناح ، ومعظمها زناير انفرادية وقليل منها متطفل .

Fam. Sphecidae

فصيلة سفيسيدي

تتميز حشرات هذه الفصيلة بمصرها الخيطى ولذلك يطلق عليها الزناير ذات الخصر النحيل ، ويبلغ طول معظمها نحو ٢,٥ سم أو يزيد ، وألوانها سوداء عادة أو بنية مرقطة بعلامات سوداء وتشتمل هذه العائلة على زناير انفرادية ، وتبنى الأنثى عشها فى الأخشاب أو فى جحور فى الأرض أو تجمع طينا تلتصقه بمخاط أو تحت سقف أو حجر بارز ، ويتركب العش من عدد من الغرف المتجاورة يبلغ طول كل منها نحو ٢,٥ سم توضع فيها البيض وتسد الفرفة ، وبعد فقس اليرقات تتغذى على الطعام المخزون . وتفضل

بعض أنواع هذه الزناوير بعض الحشرات كغذاء لها وفي وقت معين كدديدان أوراق القطن صيفا ودودة الكرب شتاء .

زنبور الأموفيليا : *Ammophila tydei* Guill

توجد هذه الحشرة طول العام تحفر أنفاقا في الأرض وتبنى فيها أعشاشها وتجمع يرقات ديدان أوراق القطن وغيرها من اليرقات حشرات رتبة حرشفية الأجنحة وتخزينها في تلك الأعشاش .

الحشرة الكاملة (شكل ١٦٨) : تبلغ نحو ١,٨ سم في الطول ولون رأسها وصدرها وأرجلها رصاصي أما لون البطن فبنى والأجنحة شفافة .

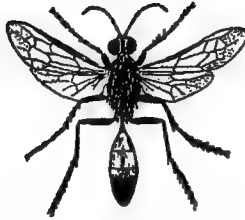


(شكل ١٦٨) زنبور الاموفيليا

الزنبور المصري : *Tachysphax* ("Sphex") *aegyptiacus* Morice

تنتشر هذه الحشرة في كل مكان ويكثر وجودها من إبريل إلى أكتوبر ، وتبنى عشها في أنفاق الأرض . وتجمع فيه الجراد والنطاط ، وبعد أن تجمع طعاما كافيا تسد فتحة النفق بالتراب سدا جيدا وتبدأ في إنشاء عش آخر جديد ، وكثيرا ما شوهدت إناث هذه الحشرة وهي تطير في إثر سرب من الجراد الصحراوي وتقتصص بعض أفرادها .

الحشرة الكاملة (شكل ١٦٩) كبيرة الحجم إذ تبلغ نحو ٣ سم في الطول ، ولون الجسم أسود ، والصدر والأرجل مغطاة بشعر أسود ، والثلاثان القاعدتان للجناح الأمامي لونهما أصفر أما الثلث الأمامي لنفس الجناح فلوته أسمر ، أما عن الجناح الخلفي فجزؤه القاعدي الأمامي لونه أصفر وباقيه شفاف .



شكل (١٦٩) : الزبور المصرى

Philanthus abdelkader Lus

ذئب النحل :

توجد هذه الحشرة طوال العام ، وهى من الحشرات المفترسة التى تهاجم النحل الطائر وتخدره وتمسك به بين أرجلها وتأكله أو تحمله إلى عشها لإطعام يرقاتها .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٧٠) كبيرة الحجم نسبيا إذ تبلغ نحو ١,٥ سم فى الطول ، والخصر قصير ، ولون صفحية الرأس وقرنى الاستشعار والصدر والخصر أسود أما الجبهة فلونها أصفر فاتح وكذلك الأرجل والبطن لونها أصفر .



شكل (١٧٠) : ذئب النحل

Superfam. Vespidae

فوق فصيلة فسبويديا

تتميز حشرات هذه الفوق فصيلة بأن ملبور أرجلها يتركب من عقلة واحدة ، وتخرج آلة وضع البيض من الطرف الخلفى لنهاية البطن ، ويتركب قرن الاستشعار من ١٢ - ١٣ عقلة . وتتغذى الحشرات الكاملة بالرحيق والعصارة النباتية بينما تتغذى اليرقات بالحشرات الأخرى أو العناكب التى تحضرها لها الحشرات الكاملة .

وتتضمن هذه الفوق فصيلة زنايبير إنفرادية وأخرى اجتماعية . ففي الزنايبير الانفرادية تبني الحشرات الكاملة أعشاشها من الطين (العش مكون من عدد من الحجر) أو العيون في الجحور في الأرض أو في داخل فروع الأشجار أو الاخشاب أو في الطين تبنيها من الطين ظاهرة غير شائعة ، وتكون عشوش الطين هذه بيضاوية أو كروية أو مثل أواني الفخار ، ثم تخرج للبحث عن فريسة تسعها وتشلها ثم تحضرها إلى العش وتضع عليها بيضة وتغفل العش أو الجحرة وتكرر العملية حتى يتم إعداد عدد من الجحر المملوء بالطعام اللازم لليرقات ومعظم الزنايبير الانفرادية سوداء اللون ويشوبها علامات صفراء ويبلغ طولها نحو ١٠ - ٢٥ مم اما الزنايبير الاجتماعية فتبني العش (المكون من عدة حجر أيضا) من مادة ورقية ، وتضع بيضة واحدة داخل كل حجرة ثم تحضر الغذاء ليرقاتها أثناء نموها في الحجرة المذكورة . ولا تغطي الحجرة إلا عند تعذير اليرقات والحشرة الكاملة لونها بني أو أسود مع وجود علامات صفراء وسوداء بها وحجمها يشبه حجم الزنايبير الانفرادية . ويتكون أفراد الطائفة الواحدة (التي تعيش في عش واحد) من الزنايبير الاجتماعية من الملكات والشغالات والذكور . والملكات والشغالات إناث تتحور آلة وضع البيض بها إلى آلة لسع فعالة ، وفي بعض الأنواع يوجد اختلاف كبير بين الملكات والشغالات . وفي البعض الآخر يكون الاختلاف بسيطا ، وقليل من الأنواع المتطفلة لا تتميز فيها الشغالات .

Fam. Vespidae

فصيلة فسيدي

تطوى حشرات هذه الفصيلة أجنحتها طوليا على الجسم عند الراحة ، وتنتهي الرجل الوسطى بمهاميز ، والمخالب بسيط غير مسنن .

Subfam. Pollistinae

تحت فصيلة بولستي

زنايبير هذه تحت فصيلة إسطوانية مخلية ذات بطن مغزلية ، وتتكون أعشاشها من قرص واحد أفقي مستدير إلى حد ما وأعين القرص السداسية مبنية من الورق ويتصل هذا القرص بالسطح الملصق به بواسطة حامل أسطوانى وتكون أعين القرص مفتوحة من الجهة السفلية خلال فترة نمو اليرقة ثم تغطى عندما تدخل اليرقة في طور العنقاء .

Polistes gallica L.

الزنبور الأصفر :

ينتشر هذا الزنبور في جميع أنحاء الجمهورية ، ويفترس كثيراً من الحشرات الضارة

واهمها ديدان أوراق القطن ودودة اللوز الأمريكية ودودة اللوز القرنفلية وتمضغ الحشرة الكاملة فريستها وتمزجها بلعابها وتصنع منها كرات صغيرة تغذى عليها يرقاتها الموجودة في عيون العش . ولدغ هذا الزنبور مؤلم .

الحشرة الكاملة (شكل ١٧١) : سوداء اللون وخططة بأشرطة وعلامات صفراء ، والأرجل وقرون الاستشعار لونها أصفر ، والأجنحة لونها اسمر مائل للاصفرار .



(شكل ١٧١) الزنبور الاصفر

دورة الحياة : تبنى الأنثى عشا من الورق بعد مضغه وتحويله إلى عجينة تصلح لبناء عيون العش وتعلقه بعنق ظاهر في أسقف المنازل وأفرع النبات . وتضع الملكة الملقحة بيضها في قاع عيون العش ، والبيضة طولها نحو ٢,٥ مم . ويفقس البيض بعد نحو أسبوع ، وتتغذى اليرقات على الفرائس التي تحضرها لها الأم ، واليرقة ٥ - ٦ اعمار ونهاية العمر اليرقي الأخير يسمى طور ما قبل العذراء بعد مدة ، وتخرج الحشرة الكاملة من العذراء بعد نحو أسبوعين .

Subfam Vespinae

تحت فصيلة نسي

تتكون أعشاش هذه الزناير من أكثر من طبقة مستديرة من العين السداسية الورقية يحيط بها جميعا غلاف ورقي ، وتبنى بعض الأنواع أعشاشها في العراء متصلة بفروع الأشجار أو أسفل أى سطح بارز ، في حين يبنى البعض الآخر أعشاشه داخل جحور في الأرض وجسور الترع والمصارف أو الجدران المبنية من الطوب اللبن .

Vespa orientalis Var aegyptiaca F. زنبور البلح الأحمر المصرى :

تتغذى الحشرات الكاملة على أنواع كثير من ثمار الفاكهة الطازجة كالبلح والعنب والحوخ وغيرها وعلى ثمار الخرشوف المبكرة النضج في نهاية أكتوبر وخلال نوفمبر وكذلك على العسل واللحوم وكثير من الحشرات مثل الذباب واليرقات المختلفة ، وتتغذى اليرقات على أجسام الحشرات الأخرى واللحوم والأسماك .

ويعيش زنبور البلح الأحمر المصرى معيشة اجتماعية ، ويحوى العش الواحد من أعشاشه ملكة واحدة مخصبة وعدة آلاف من الشغالات ومئات من الذكور التى تظهر في نهاية الموسم .

الحشرة الكاملة : الملكة هى اكبر الأفراد حجما وطولها حوالى ٣,٥ سم بينما طول الذكر ٢,٥ - ٣ سم والشغالة ٢,٥ سم . واللون العام احمر يعترضه اشربة وبقع صفراء . ويتكون قرن الاستشعار في كل من الملكة والشغالة من ١٢ حلقة بينما يتكون في الذكر من ١٣ عقلة وتتركب البطن في كل من الملكة والشغالة من ٦ حلقات ظاهرة بينما تتكون في الذكر من ٧ حلقات ظاهرة ولون البطن متشابه تقريبا في الذكر والشغالة من السطح العلوى أما في الملكة فتقل مساحة اللون الأصفر الموجودة على الترجات البطنية الرابعة والخامسة .

دورة الحياة : (شكل ١٧٢) وجد الديب وحامد ونور الدين (١٩٦٥) أن عمر العش أو المستعمرة الواحدة لزنبور البلح الأحمر المصرى سنة واحدة تبدأ بأنثى مخصبة (ملكة ربيع) خارجة من بياتها الشتوى خلال شهرى مارس وابريل حيث تشاهد باحثة عن مكان مناسب لبناء عشها الذى يكون عادة داخل الفجوات الموجودة في الجدران المصنوعة من الطوب اللبن أو في تظهير الترع . وتبدأ الملكة ببناء العين السداسية الأولى لتضع فيها أول بيضة وتتلوها ببناء العين الأخرى وتضع فيها بيضة ثانية



٤ - حشرة كاملة

١ - عذراء

٢ - يرقة

٣ - بيضة

(شكل ١٧٢) دورة البلع الأحمر المصرى

وهكذا ، وعلى هذا فيصبح في كل عين سداسية بيضة واحدة تلتصق بأحد جدرانها . والبيضة أهليجية الشكل بيضاء اللون وتبلغ نحو ٢,٨ مم في الطول و ١,٢٥ مم في القطر . ويتكون العش في الغالب من خمسة أدوار وتتصلب أقراص العش الواحد ببعضها البعض بواسطة أعمدة رفيعة مصنوعة من نفس مادة العش ، ويستغرق بناء كل من الدور الأول (العلوى) والثاني والثالث والرابع نحو ٢٥ يوما ويستغرق بناء الدور الخامس نحو ٢٠ يوما ، ويتوقف بناء الدور الأول عند بدء بناء الدور الثالث كما يتوقف بناء الدور الثاني عند بدء بناء الدور الرابع ويتوقف بناء الدور الثالث عند بناء الدور الخامس .

ويفقس البيض بعد نحو ٥ أيام ، وإذا فقدت الملكة من العش فإن الشغالة تضع بيضا غير ملقح يفقس عن ذكور فقط . ويستغرق طور اليرقة نحو ١٥ يوما تتسلخ خلالها ٤ مرات ، واليرقة عديمة الأرجل وتبلغ عند تمام نموها نحو ٢,٤ - ٣ سم ، وعند التعديل تغزل اليرقة شرنقة تغطي بها العين السداسية وبعد ٤ أيام من ابتداء غزل الشرنقة تتحول اليرقة إلى عذراء (وعلى هذا فالأربعة أيام المذكورة أثناء غزل الشرنقة هي طور ما قبل العذراء) ، ويستغرق طور العذراء نحو ٩ أيام . والعذراء الحرة تشبه الحشرة الكاملة في الشكل والحجم ، ولونها في مبدأ الأمر عاجي ولون العيون المركبة رمادى وردي ، ويغمق لون العذراء بالتدرج قرب خروج الحشرة الكاملة . وتمكث الحشرة الكاملة داخل الشرنقة نحو ١ - ٣ أيام حتى تخرج من الشرنقة إلى الخارج .

وتستغرق دورة حياة الشغالة في المتوسط نحو ٢٩ يوما والملكة ٤٢ يوما والذكر ٣٩

يوما إذا رنى فى عيون سداسية واسعة (وهى عيون الملكات) ، ٤٤ يوما إذا رنى فى عيون ضيقة وهى عيون الشغالات .

وعلى العموم فجميع البيض الذى يفقس إبتداء من شهر مارس حتى نهاية أغسطس يخرج منها جميعا شغالات وكلها من عيون سداسية صغيرة الحجم ، وفى أوائل سبتمبر تبدأ الشغالة وهى التى تقوم ببناء باقى العش بمجرد خروج الدفعة الأولى منها (تخصص الملكة عندئذ لوضع البيض فقط) ببناء عيون سداسية كبيرة هى عيون ملكات الخريف التى تبدأ فى الظهور فى أواخر سبتمبر وخلال أكتوبر وأوائل نوفمبر . وتبدأ الذكور فى الظهور فى أواخر أكتوبر وأوائل نوفمبر وتلقح هذه الذكور وملكات الخريف التى تدخل بيئات الشتوى حتى الربيع التالى حيث تكون كل ملكة مستعمرة جديدة وهكذا تتكرر دورة الحياة . ويتوقف إنتاج الحضنة فى العش ابتداء من أوائل نوفمبر فى العام التالى من خروجها ثم تموت ملكة العش بعد ذلك بأيام معدودات .

ولقد وجد الشرقاوى (١٩٦٤) أن لهذا الزنبور حوالى ٣ أجيال فى السنة فى عيون القرص العلوى وجبل واحد فى عيون القرصين الرابع والخامس .

المكافحة :

١ - وضع بضع براويز من خلايا النحل والتى بها أقراص عسلية منتشرة فى أنحاء المنحل وعندما يتجمع عليها الزناير تنقل بهلواء إلى مصيدة مصممة تصميميا خاصا ثم تيز البراويز بشدة ثم يقفل باب المصيدة بعد إخراج البراويز ثم تعدم الزناير بعد ذلك .

٢ - وجد الشرقاوى (١٩٦٤) أن الأكاروس *Pyemotes ventricosus* Newport يتطفل على عذارى الزنبور الأحمر قرب نهاية موسم نشاطه ، كما وجد أيضا أن يرقات حشرة *Anthrax leucogaster* Meig (فصيلة *Bombyliidae* من رتبة الذباب) تتطفل أيضا على العذارى :

٣ - يعمل مخلوط مكون من ٣سم^٢ غسل نخل + $\frac{1}{4}$ سم^٣ من الـ د د ت لنارين ٣٠ / ٩ أو الأندرين ١٩,٥٪ أو الملاثيون ٥٧٪ أو $\frac{1}{4}$ جرام من مسحوق الديترس ٨٠٪ أو السيفين الميكرونى ٨٥٪ . يوضع جزء من هذا المخلوط على ريشة من ريش اللواجن ثم توضع الريشة فى العش حوالى الساعة ٥ - ٦ مساء وبهذه الطريقة يمكن الحصول على نسبة موت قدرها ٩٠٪ (الشرقاوى ١٩٦٤) .

Superfam Eumeninae

تحت فصيلة إيميني

تحتوى هذه التحت فصيلة أغلب الزناوير الانفرادية فى المناطق الحارة من العالم وهى زناوير كلها مفترسة على يرقات رتبة حرشفية الأجنحة ونادراً ما تفترس يرقات عائله Chrysomelidae من رتبة غمدية الأجنحة ، وتختدر الزناوير فريستها وتأخذها إلى عشها وربما توجد فى الخلية الواحدة عدة يرقات . ويوضع البيض معلقاً على أحد جدران الخلية على خيط رفيع حتى تكون اليرقة بعد فقسها قريبة من فريستها ولا تحتاج لرعاية ثانية بعد قفل الخلية .

على العموم تمتاز أفراد هذه التحت فصيلة بطول البطنية الأولى والتي تستدق للخلف كثيراً مكونة مع مقدم الحلقة البطنية الثانية الخصر .

Eumenes maxillosus F.

زنبور الطين البائى

تنتشر هذه الحشرة فى جميع أنحاء الجمهورية ، وتوجد طوال أيام السنة وتشاهد وهى تجمع كثيراً من يرقات ديدان أوراق القطن وبعض الديدان الأخرى من رتبة حرشفية الأجنحة وتزود بها صغارها فى العش .

الحشرة الكاملة : (شكل ١٧٣) : كبيرة الحجم إذ تصل إلى حو ٣ سم فى الطول ، ولون الجسم عسل والاجنحة ذات لون بنى قاتم .



شكل (١٧٣) زنبور الطين البائى

فوق فصيلة النحل

Superfam Apoidea

يوجد النحل في كل مكان خاصة على الأزهار حيث يقوم بدور هام في التلقيح .
يختلف النحل عن الزنانير في أن صغار النحل لا تتغذى على أغذية حيوانية بل تعتمد في غذائها على حبوب اللقاح والرحيق الذي يتحول إلى عسل في حوصلة النحلة ، كذلك يختلف النحل عن الزنانير في تركيب الشعيرات التي تغطي الجسم فهي في النحل متفرعة أو ريشية وخاصة تلك التي تغطي الصدر بينما تكون هذه الشعيرات التي تغطي أجسام الزنانير بسيطة غير متفرعة .

فصيلة النحل قاطع الأوراق

Fam. Megachilidae

يتميز هذا النحل بحجمه المتوسط وجسمه الممتلئ ، ولأنثاه فرش من الشعر على السطح السفلي للبطن لجمع حبوب اللقاح . ويبني هذا النحل عشه في تجاويف الخشب الجاف أو في سوق النباتات وأحيانا في التربة ويقطع هذا النحل أوراق الاشجار المحيطة بعشه منتظما ويثلف كذلك أوراق الورد والفل المجوز وبتلات أزهار الزينة ليبني بها عشه . ويشهد نشاط هذا النحل حوالي الساعة العاشرة صباحا .

ويوجد من أفراد الفصيلة في مصر أنواع *Anthidium frugineum* F. و يوجد في الوادي الجديد وعلى سواحل البحر الأحمر والنوعان *Chicodoma siculum* Riss و *Megachile* Sp. و يوجدان في جميع أنحاء الجمهورية .

المكافحة : إتلاف العشوش أو تعفير النباتات في أوقات نشاط النحل بالبيريم .

فصيلة نحل الخشب

Fam. Xylocopidae

وهو نحل كبير الحجم يحفر أنفاقا في الأخشاب وسوق الأشجار ثم يخزن طعامه المكون من حبوب اللقاح والعسل في نهاية النفق ، وتضع الأنثى عليه بيضة تضع حاجرا من قطع الأخشاب وتخزن لقاحا وعسلا تضع عليه بيضة أخرى وتعمل حاجرا جديداً يقسم النفق إلى غرف متتالية .

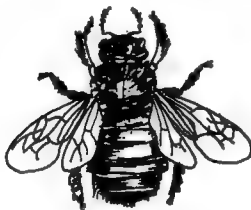
نحلة الخشب

Xylocopa aestuans L.

تكثر هذه الحشرة في الصيف وتحفر أنفاقا في الأسقف الخشبية أو المصنوعة من جنوع النخل ، ولها طنين مزعج

الحشرة الكاملة : (شكل ١٧٤) : نحلة كبيرة الحجم تبلغ نحو ٢ سم في الطول ، ولون الأنثى أسود وسطح البطن العلوى لامع ويغطى الصدر شعر أصفر والأجنحة ملونة بلون براق ، أما الذكر فأصفر حجما من الأنثى ولونه مصفر والأجنحة سمراء مزرقه براقه .

المكافحة : إعدام الحشرات الكاملة كلما أمكن ذلك .



(شكل ١٧٤) نحلة الخشب

Fam. Apidae

فصيلة النحل الاجتماعي

تشمل هذه الفصيلة كلا من النحل من جنس *Bremus* من جنس *Apis* ، وتعيش أفراد كل من الجنسين معيشة إجتماعية في جماعات .

وتوجد أنواع من النحل المتطفل التي تعيش صيفا في عشوش غيرها من النحل وتشبه الزنانير عادة في شكلها العام ويحمل جسمها عددا من الشعيرات أقل عما في النحل العادى وليس لها جهاز لجمع حبوب اللقاح ولكن يمكن تمييزها بالفحص الدقيق بشعيرات الجسم المتفرعة فقط . ويسهل جدا تمييز النحل العادى غير المتطفل الذى يعيش في طوائف بواسطة جهاز جمع حبوب اللقاح الموجود بالأرجل الخلفية .

هذا وجميع أنواع النحل لها أجزاء فم قارضة لاعقة ، ويتكون قرن الاستشعار من ١٣ عقلة في الذكر ، ١٢ عقلة في الأنثى ويتكون بطن الذكر من ٨ حلقات ظاهرة في حين أنه يوجد في الأنثى ٧ حلقات ظاهرة فقط .

يشبه النحل الزنانير في عادات سكته ، فمعظم أنواع النحل إنفرادية (كالنحل التابع لفصيلة Xylocopidae, Megachilidae) تبنى لنفسها أعشاشاً في أنفاق في التربة أو في داخل تجاويف الأشجار وما شابههما وتزود الأعشاش دائماً بالعسل وحبوب اللقاح . وبعض النحل (ويطلق عليه نحل الوقوف) لا يبنى عليه عشا خاصاً بل يضع بيضه في أعشاش أنواع النحل الأخرى ولذلك يطلق عليه أيضاً اسم النحل المتطفل أو الضيف . أما النحل الاجتماعي (وهو يتبع فصيلة Apidae) فممنه في جمهورية مصر العربية نوعان هما نحل العسل والنحل الطنان وتتكون الطائفة الواحدة في نحل العسل من خلية واحدة من الطين (الخلية البلدى) أو من الخشب (الخلية الأفرنجى أو خلية لانجستروث) مكونة من أنثى مخصبة تسمى ملكة وإناث عقيمة تسمى شغالات ثم الذكور وهى التى تنتج من بيض غير مخصب .

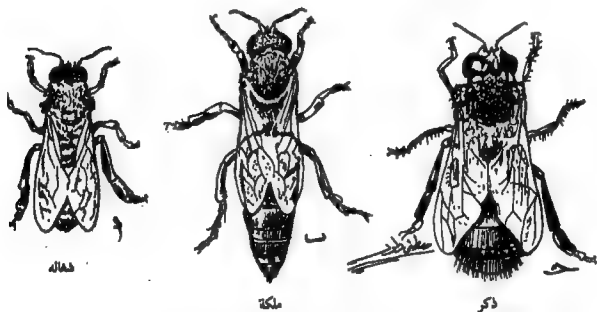
تتميز أفراد هذه الفصيلة بحجم الجسم المتوسط أو الكبير ، والجسم مغطى بشعر قصير متفرع وأجزاء الفم قارضة لاهقة . وسنقوم فيما يلى بالتنبؤ عن النوع المستأنس فقط من هذه الفصيلة وهى نحالة العسل .

Apis mellifica L.

نحل العسل

يوجد في العالم سلالات عديدة من نحل العسل منها السلالات الصفراء مثل النحل المصرى والسورى والاطالى والسلالات السنجابية مثل النحل الكرينولى ونحل النباتات والنحل القوقازى والسلالات السوداء مثل النحل الألمانى والتونسى - ومعظم دول العالم تعتمد في إنتاج العسل على السلالات الكرينولية والاطالية والقوقازيه وهى السلالات المعروفة بنشاطها في جمع الرحيق وإنتاج العسل والحضنة وهنوء الطبع - وفي مصر تربي السلالة الكرينولية في أماكن منعزلة كبرج العرب والواحات لا تختلط بالنحل المصرى - وتتخذ هذه الأماكن لإنتاج النحل الكرينولى النقى وتوزع على المناطق في جميع المناطق الأخرى - وهجن النحل الكرينولى مع النحل المصرى هجن قوية جماعة للرحيق وحبوب اللقاح ومنتجة للحضنة القوية - ولنحل العسل أهمية عظمى في تلقيح محاصيل الحقل والخضروات والفواكه زيادة على إنتاجه للعسل والشمع . وبعد هلاك معظم الحشرات البرية الملقحة للمحاصيل بسبب الاسراف في استعمال المبيدات الحشرية زادت أهمية نحل العسل كحشرة لا يمكن الاستغناء عنها في تلقيح المحاصيل وزيادة غلتها

دورة الحياة : (شكل ١٧٥) : تضع الملكة المخصبة (يحدث الانخصاب في الربيع أثناء طيران الملكة) بيضها في العيون السداسية التي تبنيها (في حالة الخلايا البلدية) أو تمطها الشغالات (في حالة الخلايا الأفرنجية) وينتج من البيض الملقح إناث (شغالات وملكات) ومن البيض غير الملقح ذكور ، ويوضع البيض الذي سينشأ عنه ملكات في بيوت واسعة مستطيلة كحبة الفول السوداء حول قرص الشمع من الخارج . وتغذى الشغالات يرقات الملكات والشغالات والذكور بالغذاء الملكي لمدة ٢ - ٣ أيام ، ثم تستمر في تغذية يرقات الملكات بالغذاء الملكي حتى طور ما قبل العنراء ولكنها تغذى يرقات الشغالات والذكور بالعسل وحبوب اللقاح في فصل الخريف تقتل أو تطرد الشغالات جميع الذكور من الخلية وتبيت الملكة والشغالات شتاء داخل الخلية (معتمدة في تغذيتها على الغذاء المخزون من العسل وحبوب اللقاح ولو أن المربين يقومون بتغذية طوائف النحل صناعيا بالسكر) حتى الربيع التالي فتشط الملكة وتطير ويحدث تلقيحها أثناء الطيران وتتكرر دورة الحياة وفيما يلي جدول يبين مدد الاطوار المختلفة للملكة والشغالة والذكر بالأيام .



(شكل ١٧٥) الافراد الكاملة لنحل العسل

الطور	ملكة	شغالة	ذكر	ملاحظات
الببيضة	٣	٣	٣	
الشركة	٥	٥	٦	
ما قبل العذراء والعذراء	٧	٣	١٥	جميع العيون تكون مغطاة
الحشرة الكاملة	٢ - ٧ سنوات	١ - ٣ أشهر	عدة أيام إلى ٤ أشهر	نفتح العيون عند خروجها

Superfam Formicoidae

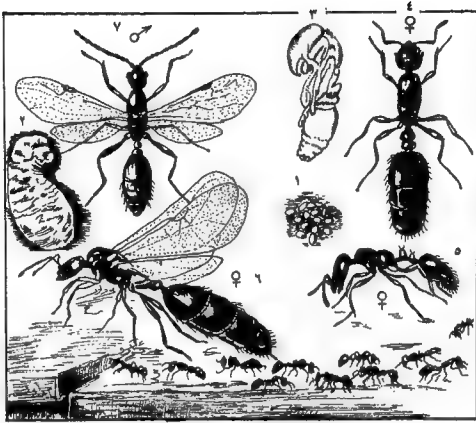
فوق فصيلة النمل

يوجد النمل في كل مكان على سطح الكرة الأرضية ، وأهم ميزة تميز النمل هو الخصر المكون من عقليتين وقرن الاستشعار المرفقي والتي تطول العقلة القاعدية فيه كثيرا ، ويعيش النمل معيشة إجتماعية في مستعمرات تتكون كل مستعمرة منها من ملكات وذكور وشغالات ، فالملكات أكبر حجما من الأفراد الأخرى وتكون غالبا مجنحة ولو أن الأجنحة تنقص بعد انتهاء عملية التلقيح ، والذكور مجنحة وحجمها أصغر كثيرا في عدد أفرادها ففي بعضها لا يزيد أفراد المستعمرة عن ١٢ فردا وقد تصل إلى عدة آلاف في البعض الآخر .

وتوجد أعشاش النمل في جميع الأماكن ، فتوجد في الحفر التي توجد بالنباتات (كالسوق أو الثار أو الأورام النباتية مثلا) ، وبعض النمل والمسمى بنمل النجار يعيش في سراديب يحفرها في الخشب ، لكن العادة ينشئ النمل .

Fam Formicidae

تعتبر هذه الفصيلة من أكبر فصائل النمل وأكثرها شيوعا ، فتتفاوت عادات التغذية في النمل ، فالبعض يتغذى ببقايا الحيوانات الأخرى حية أو ميتة ، والبعض يتغذى بالنباتات ، والبعض بالفطر ، وقد يتغذى البعض بالمصبرات النباتية والرحيق والندوة العسلية وما يماثلها ، وقد يتغذى النمل في عشه بافرازات الأفراد الأخرى . ويعتبر الكثير من النمل آفات ضارة في المنازل والصوبات وغيرها من الأماكن نتيجة لتغذيتها على الأطعمة والنباتات وغيرها من المواد .



(شكل ١٧٦) أطوار نوع من النمل

- ١ - البيض ٢ - اليرقة ٣ - العذراء ٤ - شغالة
٥ - النمل عصبية غير مجنحة ٦ - النمل عصبية مجنحة ٧ - ذكر عصب مجنح

وينفاوت نمل هذه الفصيلة تفاوتاً كبيراً ويتبع هذه الفصيلة بجمهورية مصر العربية النملة المنزلية الحمراء ونملة الأشجار وحرامى الحلة .

النملة المنزلية الحمراء أو النملة الفرعونية : *Monomorium pharaonis* L

وهي أكثر أنواع النمل انتشاراً في الجمهورية ، وهي صغيرة الحجم لونها أحمر فاتح ، وتبنى أعشاشها في أرضية المنازل أو الجدران ، وتهاجم المطابيح وتتغذى على الأغذية التي بها وتفضل منها الأنواع السكرية واللحم .

أعشاشه في الأرض في أنفاق يحفرها قد تمتد عدة أقدام تحت السطح والأنفاق متصلة بمحجرات تتخذ بعضها مخزناً للغذاء والبعض الآخر حجرات للحضانة والبعض قد يستعمل لأغراض أخرى .

وتظهر أعداد من الذكور والملكات في معظم طوائف النمل في مواسم معينة ، وتخرج هذه الأفراد للتلقيح ، وتموت الذكور بعد إنتهاء التلقيح بفترة وجيزة ، أما الملكات فتتقصف أجنتها مباشرة وتبدأ في تكوين طوائف جديدة حيث تحفر كل ملكة صغيرة حفرة تتخذها عشا وتبدأ في إنتاج مجموع من الحضنة تعتني بها الملكة بنفسها وتغذيها حتى تكبر وتخرج أول مجموعة من الشغالات ، وتتولى الشغالات الجديدة الأعمال في الطوائف في بناء العش والعناية بالصغار وجمع الغذاء بينما تتفرغ الملكة لوضع البيض . وقد تعيش ملكات بعض أنواع النمل عدة سنوات ، وقد توجد أكثر من ملكة واحدة في الطائفة الواحدة بخلاف النحل حيث لا تحوى الطائفة إلا ملكة واحدة فقط (أنظر شكل ١٧٦) .

ثملة الأشجار :

Componotus maculatus var. aegyptiacus Emery

هذا النوع من النمل سريع الجرى ويعيش في تجاويف الأشجار المسنة ، ويدخل المنازل أحيانا ولكنه لا يسبب ضرراً يذكر لأنه لا يتغذى على مواد الطعام بل يأكل أجسام الحشرات الميتة ونحوها . والثملة كبيرة الحجم ، ولون الذكر بنى فاتح ، والجنود سوداء الرأس والبطن وصدورها بنى فاتح وعلى جانبي البطن يقع صفراء ، أما الشغالة فبطنها صفراء اللون .

Cataglyphus bicolor

حرامى الحلة

وهى حشرة كبيرة الحجم ، ورأسها كبيرة ذات لون بنى ، أما الجسم فهو مسود . تحفر هذه الحشرة بجوار الطرق وتشاهد فوهة النفق واضحة يحيط بها كومة من جزئيات التربة التى تخرجها الشغالات .

مقاومة النمل :

١ - استعمال الأسمتات المسلح في البناء كلما أمكن ذلك .

٢ - البحث عن عش النمل ويصب فيه قليل من البترول أو الماء المغلى أو يوضع به قليل من كبريتور الكربون ثم تغطية فوهة العش جيدا بالتراب .

٣ - إذا لم يمكن العثور على العش تشبع قطعة من الأسفنج بالعسل الأسود بعد إضافة قليل من الزرنيخ إليه ، وتوضع قطعة الأسفنج المذكورة في وعاء من الكرتون أو الصفيح بغطائه ثقب لدخول النمل الذى يتغذى على العسل المسمم فيموت .

٤ - وضع كمية من العسل مضافا إليها مادة سلفات أو خلاص الثالوم ٢ - ٤ ٪ فى علبه من الكرتون أو الصفيح بغطائها ثقب ووضع العلبه المذكورة فى أماكن وجود النمل .

٥ - وضع قوائم الدواليب فى المطابخ أو فى أواى من الزنك مزدوجة الجدران وملا ما بينها بالماء المضاف إليه قليل من البترول مع مراعاة عدم لصق الدواليب بالحوائط .

٦ - تعفير أو رش أماكن النمل والطرق التى يسير فيها بالبيرثرم .

الباب الثانى والعشرون

رتبة الحشرات خافية الاجنحة Order Siphonaptera

البراغيث Fleas

حشرات هذه الرتبة صغيرة الحجم عديدة الأجنحة منضغطة الجانبين بدرجة كبيرة . وهى حشرات قافزة إذا أن أرجلها طويلة ذات حراقف وأنفاذ متضخمة . وقرون الاستشعار قصيرة وتستقر فى ميازيب على جانبى الرأس ، الأسنان القوية وأجزاء الفم ثاقبة ماصة والملمس الفكى مكون من ٤ عقل وكلا الجنسين من البراغيث ماصة للدم ، وقد توجد العيون المركبة أو لا توجد . وتتميز بعض الأنواع بوجود صف على كل من جانبى الرأس يسمى بالمشط الحدى ، ويوجد صف آخر على كل من جانبى الصدر الأمامى يسمى بالمشط الصدرى ، والمشطان سالف الذكر إما أن يوجد سوياً أو أحدهما أو لا يوجدان بالمرّة تبعاً للأنواع المختلفة . والذكر أصغر حجماً من الأنثى ويميز بآلة السفاد المنحنية إلى أعلى فى مؤخرة البطن . والتطور كامل .

أغلب البراغيث نشيطة تتحرك فى حرية فوق جسم عائلها ، كثيراً ما تنطلق من عائل إلى آخر ، وكثير من أنواعها لديها تفصيل لعائل على آخر ، وقد تغذى على حيوانات مختلفة ، وتقضى أنواع كثيرة منها جزءاً كبيراً من الوقت بعيداً عن عائلها .

Pam, Pulicidae

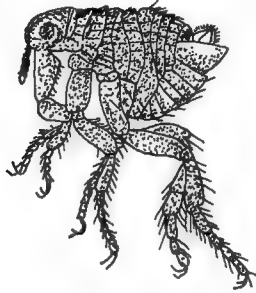
فصيلة البراغيث

تضم هذه الفصيلة معظم البراغيث التى تهاجم الإنسان والحيوانات الأليفة وتسمى هذه الأنواع عادة تبعاً لعائلها الأسمى ولو أن معظمها قد يهاجم عدة عوائل من بينها الإنسان . وأهم الأنواع الموجودة بجمهورية مصر العربية هي مايلى :

Pule irritans L.

برغوث الانسان

هذا البرغوث يمكن تمييزه بعدم وجود الأمشاط الخدية والصدرية (شكل ١٧٧) .



(شكل ١٧٧) برغوث الانسان

Xenopsila cheopis Roths

برغوث الفأر الشرقى

هذا البرغوث أيضا عديم الأمشاط الخدية والصدرية ، ويمتد فكّه العلوى حتى يصل إلى نهاية الحرقفة الأمامية . والعائل الأساسى له هو الفأر ، ويمكنه نقل بكتريا الطاعون إلى الانسان .

Hoplopsilus anomalous Baker

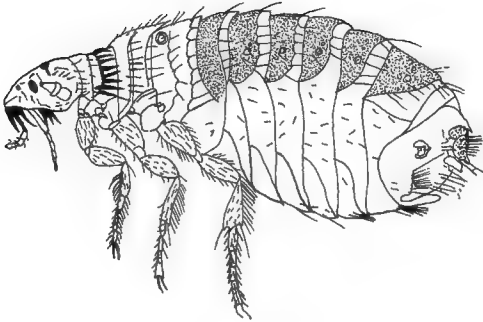
برغوث القوارض

يوجد بهذا البرغوث (شكل ١٧٨) مشط صدرى وليس به مشط خدى ، ويتطفل على الأرانب والقوارض المختلفة .

Ctenocephalus canis Curtis

برغوث القطط والكلاب

لهذا البرغوث (شكل ١٧٩) مشط خدى وآخر صدرى ، ويهاجم القطط والكلاب ويمكن أن ينتقل منها إلى الانسان .



(شكل ١٧٨) برغوث القوارض

حشرة كاملة

عدواء

يرقة



(شكل ١٧٩) برغوث القطط والكلاب

دورة حياة البراغيث : تضع أنثى البرغوث الملقحة بيضها على الأتربة في مسكن العائل وتحت السجاجيد المهمله أو فوق جسم العائل بيد أنه يسقط عنه بعد حين . والبيضة بيضاء اللون كبيرة الحجم نوعا . يفقس البيض بعد مدة تختلف حسب درجة حرارة

الجو وتتراوح بين يومين وأسبوعين . واليرقات دقيقة بيضاء اللون لا أرجل لها يغطيها شعر قليل منتصب ولها زوج من الخطاطيف الدقيقة فوق آخر حلقة من حلقات الجسم والرأس تام التكوين وأجزاء الفم من النوع القارض ، وتتغذى اليرقات على المخلفات العضوية وعلى جلود إنسلاخها القديمة وكذلك على براز البراغيث الكاملة ويكون هذا المصدر الأخير جزءاً هاماً من طعام اليرقات . وعندما يكتمل نموها تغزل اليرقة شرنقة حريرية تتحول بداخلها إلى عذراء ، وعادة تلتصق حبيبات التراب بالشرنقة ، وبعد مدة تختلف باختلاف درجة حرارة الجو وتخرج الحشرة الكاملة ، وقد تبقى العذارى طوال فصل الشتاء . وتعيش الحشرة الكاملة أيام قليلة في الجو الحار إذا لم تحصل على عذراء وفي الجو المعتدل تعيش نحو ١٢٥ يوماً بدون الغذاء أيضاً ونحو ٥١٣ يوماً إذا ما وجدت الغذاء الكافي .

الضرر : تمتص البراغيث دم الإنسان وتؤلم بوخزها المزعج . ولكن أهم أضرار البراغيث هو نقلها لمرض الطاعون الى الإنسان . والطاعون أساساً من أمراض الحيوانات القارضة وتنقله البراغيث إلى الإنسان عن طريقين :

١ - إما عن طريق إمتصاص البرغوث دم فأر مريض يحتوي على بكتيريا الطاعون التي تتوالد بعدئذ في مريء البرغوث حتى تسده من كثرتها ، فإذا ما حاول البرغوث إمتصاص دم إنسان فانه يفرغ ما في مريئه من بكتيريا الطاعون في مكان الوخز بجسم الإنسان وبذلك ينتقل اليه المرض .

٢ - أو قد ينتقل المرض إلى الإنسان عن طريق براز البرغوث الملوث الذي يدعكه الإنسان في جلده عندما يلسع .

وتعمل البراغيث كناقل لنوعين على الأقل من الديدان الشريطية التي تصيب الإنسان أحياناً وهما دودة *Dipylidium caninum* Linu. وهي تتطفل على الكلاب ودودة *Hymenolepis diminuta* Rudolphi وهي تتطفل على الفيران وتصبح يرقات البراغيث مصابة بأحد الديدان الشريطيتين السابقتين بعد ابتلاعها بيض إحدى الديدان (الذي يمر مع البراز في العائل المصاب وتتغذى عليه يرقات البراغيث المذكورة) . وتحدث إصابة العائل (الإنسان أو الكلب أو الفأر) نتيجة ابتلاعه برغوثاً يحوى الطور المتوسط للديدان الشريطية .

المكافحة : تعفير الأماكن والحيوانات الموجودة بمسحوق السيفين ٥٪ أو ١٠٪ أو الجامكسان ٥٪ أو الكلوردان ١٠٪ .

وتشققها وتعفنها . وفي السعودية تصيب نيماتودا التعقد الجذرى *Meloeoegneae janenica* نباتات المراعى وأنواع العنب المختلفة (عيسى ١٩٨١) ولكن أصناف العنب السعودى كانت أكثر مقاومة للنيماتودا من الأصناف المستوردة .

د - نيماتودا تقصف الجذور : ومنها النوع *Triehodorus chistis* وتصيب الطماطم والكربن واللفت الخس والكرفس والبصل والياميا والشمام ، والنوع *Belonelaimus* ويصيب الفاصوليا واللوييا والخيار والقرع والبطيخ والفلفل والسباغ ، والنوع *Dolichodorus heterocaphalus* ويصيب الفول واللوييا والفاصوليا والبسلة والكرفس . ومظهر الإصابة هو أن تصبح القمم النامية للجذور هشة قابلة للتقصف بسهولة ، ونتيجة لذلك يظهر المجموع الجذرى مشوها ومقصفا وينتج عن ذلك ضعف النمو الخضرى .

هـ - نيماتودا اطراف الجذور : وهو النوع *Xiphinema sp.* ويصيب الشليك والطماطم والياميا والخيار والفول .

ومظهر الإصابة هو تورم أو إنتفاخ الأطراف النامية فقط للجذور ، أما المجموع الخضرى فيبدو متقرما وعليه تقرحات .

و - نيماتودا تعفن الدرنات والأبصال : فالنوع *Ditylenchus desructor* يصيب البطاطس والبطاطا ، وتتميز الإصابة بظهور بقع غير طبيعية على السطح الخارجى للدرنات هى فى الواقع مواضع دخول ديدان النيماتودا إلى أنسجة الدرنه وعند إشتداد الإصابة يزداد وجود هذه البقع وتتحد مع بعضها وتسبب كرمشة القشرة ، وعند قطع الدرنات المصابة يلاحظ وجود بقع بنية اللون لا تلبث أن تتعفن ، وقد تستمر حالة التعفن بعد جمع المحصول .

أما النوع *D. dispact* فيصيب البصل والثوم ومعظم أبصال الزينة ، وتعرف الإصابة بانتفاخ الجزء القاعدى للبصلة وحلوث انفلاق طولى من الخارج وتنتهى الإصابة الشديدة بتعفن البصلة ، وتظهر أوراق النباتات المصابة مدلاة وراقدة على الأرض خاصة بعد الرى .

ز - نيماتودا البطاطس الذهبى : وهو النوع *Heterodes rostochiensis* وهو من أخطر آفات البطاطس فى جميع أنحاء العالم ، ولكنه لم يظهر بعد فى جمهورية مصر العربية ولكنه ظهر فى فلسطين وسوريا ويخشى من دخوله مصر .

٣ - غمر الأرض بالمياه بعد ضم محصول القمح لإبادة الكثير من هذه التاليل التي لها القدرة على إبقاء أطوار الديدان في حالة سكون لمدة طويلة قد تصل إلى نحو ١٠ سنوات .

ب - **ليماتودا قرح الجذور** : وتسببها ديدانودا تابعة للجنس *Pratylenchus* فالنوع الموجود على القطن هو *P. brachyurus* ، وعلى الذرة *P. zea* ، وعلى الفاصوليا واللوبياء والبقول والكرنب والجنور والطماطم والبطاطس *P. penetrans* . ويسبب هذا النوع الأخير المرض المسمى بالتعفن الأسود في جنور الشليك . وتصاب أشجار الفاكهة وبصفة خاصة الخوخ والعنب والموز بأنواع من نفس الجنس *Pratylenchus* ، والنوعان اللذان يصيبان الموز هما *Radopholus similis* . *P. musicols* ويعملان على تفرج السوق الأرضية والجذور في الموز مما يؤدي إلى تعفنها وخاصة في الأراضي الرطبة وغالبا ما يمتد لأعلى عند اشتداد الإصابة حتى يصل إلى قلب نبات الموز فيشاهد تعفنه ويموت في سن مبكرة . ولا تنجو نباتات الزينة أيضا من الإصابة بأنواع من جنس *Pratylenchus* المذكورة .

ويحدث بالنباتات المصابة تمرحات تهايشرة على شكل بقع بنفسجية اللون في مبدأ الأمر ثم يتغير اللون بعد ذلك إلى البني الداكن ، وقد تتصل البقع بعضها البعض فتعم معظم الجذر الرئيسي الشعيرات الجذرية الثانوية فيتعفن الجذر في النهاية ويتمزق وعندئذ يمكن اقتلاع النباتات المصابة من التربة بسهولة وتبيء الإصابة بهذه الديدان سبيلا لدخول ميكروبات التربة إلى الأنسجة الداخلية مما يساعد على ظهور أعراض الذبول الخضري .

ج - **ليماتودا تعقد الجذور** : وهي أنواع مختلفة تابعة للجنس *Meloidogne* وتسبب اليرقة بصفة خاصة أشجار الخوخ والمشمش والكمثرى والبرقوق والعنب والموز ومعظم محاصيل الخضار خاصة الطماطم والفلفل والبطاطس والباذنجان والبطاطا والفاصوليا واللوبياء والجزر والبنجر والبايما الحس والقلقاس والشليك والكوسة والبطيخ ، كما تصيب هذه الأنواع أيضا كثير من نباتات الزينة .

ومظهر الإصابة هو تكوين عقد أو انتفاخات على المجموع الجذري ، للنبات المصابة التي يصبح صغيرة في الحجم وقليلة الأزهار الثمار ، وعند اشتداد الإصابة في محاصيل الخضار في سن مبكرة قد تموت البادرات وفي حالات النباتات الدرنية كالبطاطس والبطاطا أو الجذرية كالجزر والبنجر تسبب الإصابة في تشويه شكل الدرنات والجذور

وتشققها وتعفنها . وفي السعودية تصيب نيماتودا التعقد الجذرى *Meloeoegneae janenica* نباتات المراعى وأنواع العنب المختلفة (عيسى ١٩٨١) ولكن أصناف العنب السعودى كانت أكثر مقاومة للنيماتودا من الأصناف المستوردة .

د - نيماتودا تقصف الجذور : ومنها النوع *Triehodorus chistis* وتصيب الطماطم والكربن واللفت الخس والكرفس والبصل والياميا والشمام ، والنوع *Belonelaimus* ويصيب الفاصوليا واللوييا والخيار والقرع والبطيخ والفلفل والسباخ ، والنوع *Dolichodorus heterocaphalus* ويصيب الفول واللوييا والفاصوليا والبسلة والكرفس . ومظهر الإصابة هو أن تصبح القمم النامية للجذور هشة قابلة للتقصف بسهولة ، ونتيجة لذلك يظهر المجموع الجذرى مشوها ومقصفا وينتج عن ذلك ضعف النمو الخضرى .

هـ - نيماتودا اطراف الجذور : وهو النوع *Xiphinema sp.* ويصيب الشليك والطماطم والياميا والخيار والفول .

ومظهر الإصابة هو تورم أو إنتفاخ الأطراف النامية فقط للجذور ، أما المجموع الخضرى فيبدو متقرما وعليه تقرحات .

و - نيماتودا تعفن الدرنات والأبصال : فالنوع *Ditylenchus desructor* يصيب البطاطس والبطاطا ، وتتميز الإصابة بظهور بقع غير طبيعية على السطح الخارجى للدرنات هى فى الواقع مواضع دخول ديدان النيماتودا إلى أنسجة الدرنه وعند إشتداد الإصابة يزداد وجود هذه البقع وتتحد مع بعضها وتسبب كرمشة القشرة ، وعند قطع الدرنات المصابة يلاحظ وجود بقع بنية اللون لا تلبث أن تتعفن ، وقد تستمر حالة التعفن بعد جمع المحصول .

أما النوع *D. dispact* فيصيب البصل والثوم ومعظم أبصال الزينة ، وتعرف الإصابة بانتفاخ الجزء القاعدى للبصلة وحلوث انفلاق طولى من الخارج وتنتهى الإصابة الشديدة بتعفن البصلة ، وتظهر أوراق النباتات المصابة مدلاة وراقدة على الأرض خاصة بعد الرى .

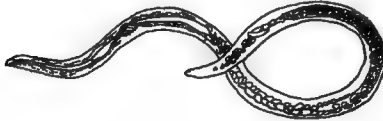
ز - نيماتودا البطاطس الذهبى : وهو النوع *Heterodes rostochiensis* وهو من أخطر آفات البطاطس فى جميع أنحاء العالم ، ولكنه لم يظهر بعد فى جمهورية مصر العربية ولكنه ظهر فى فلسطين وسوريا ويخشى من دخوله مصر .

ومظهر الإصابة هو ضمور حجم درنات البطاطس المصابة ، وعند غسل الدرنات والجنذور يلاحظ وجود كرات بيضاء كثيرة عليها ، فإذا انعكس الضوء على هذه الكرات تبدو كأنها ذاهية والكرات في الواقع ما هي إلا الاناث ممتلئة بالبيض وتسمي بالحوصلات ، ولذلك يجب عند فحص درنات البطاطس المعدة للتقاوى للتأكد من خلوها من تلك الحوصلات التي تتجمع في الغالب في بثرات بقشرة الدرنه ، كما يجب فحص العبوات نفسها إذ غالبا ماتحتوى على أتربة ملوثة بحوصلات هذه الدودة .

ح - نيماتودا تقزم النباتات : وهى أنواع مختلفة من جنس *Tylenchorhynchus* التى تنتشر بالتربة وتصيب القطن والذرة والقصب ، وتؤثر على المجموع الجذرى للنباتات المذكورة خاصة في طور البادرة ولاسيما القطن فتساعد على ظهور مرض الخناق بشدة . ويشهد تكاثر نيماتودا تقزم الجنذور أثناء موسم التزهير فتؤثر على نسبة الإزهار وبالتالي على نسبة تكوين الثمار مما يؤدى إلى قلة المحصول ، وتبدو النباتات المصابة متقزمة ونموها غير طبيعى .

ط - نيماتودا الصمود البرعمى : فالنوع *Aphelenchoides besseyi* يصيب الشليك فقط ، وتعرف الإصابة بموت البراعم الزهرية أو قلة عددها أو عدم تكوين الثمار. الأوراق حول هذه البراعم ضيقة ملتوية شديدة الخضرة وتختلف في مظهرها عن بقية الأوراق .

ى - نيماتودا التدهور البطيء في الموالخ : وهو النوع *Tylenchus semipenetrans* (شكل ١٨٠) ويصيب الموالخ بكثرة ، وتؤدى شدة الإصابة إلى ضعف وموت الأطراف وسقوط الأوراق وقلة الثمار ، وعند فحص الجنذور يلاحظ أن طبقة القشرة سميكة عن المعتاد وغير المنتظمة في السمك وتنفصل بسهولة عن باقى نسيج الجذر ، وتظهر الإصابة بوضوح في الأشجار المسنة (حوالى ٧ سنوات فأكثر) إذ أن التدهور يتم ببطء .



(شكل ١٨٠) نيماتودا التدهور البطيء في الموالخ

ك - نيماتودا التدهور العام في أشجار الفاكهة : وتشمل أنواعها من أجناس مختلفة تعمل كلها كمتطفلات خارجية على الجذور وتسبب تشوه الاطراف النامية وتقصف الشعيرات الجذرية مما يسهل دخول الأمراض البكتيرية والفطرية والفيروسية إلى أنسجة العائل الداخلية ، وتعجز الأشجار المصابة عن الوصول إلى الحجم الطبيعي وتبدو الأشجار في حالة ضعف عام .

من أهم هذه الديدان هي النيماتودا الحلقيية من جنس *Crinema crinemoides* وتصيب أشجار الخوخ والمشمش والبرقوق ، والنيماتودا الأبرية من جنس *Paratylenchus* وتصيب أشجار التين والعنب ، والنيماتودا الواخزة والنيماتودا الحلزونية وتصيب أشجار المانجو .

الوقاية والعلاج

١ - اتباع دورة زراعية مناسبة في حالة محاصيل الحقل والخضر ونباتات الزينة ويفضل أن تكون ثلاثية أو رباعية مع تغيير محاصيل البورية من آن لآخر .

٢ - زراعة الأصناف التي تقاوم الإصابة والحصول على تقاوى وشتلات من مصادر موثوق بها وخالية من النيماتودا .

٣ - خدمة الأرض جيداً من حرث عميق وتعريضها للشمس فترة كافية ، وتغريقها بالماء وتركها مدة كافية حتى تختنق الديدان ويفضل لذلك زراعته الأرض ثم تعقبه زراعة المحصول الحلقي أو الخضر المطلوب ، وتحسين وسائل الصرف لتبويه التربة . والتسميد الجيد لتقوية النباتات وتفضل الأسمدة العضوية لاحتوائها على كثير من الأعداء الحيوية للديدان النيماتودا ، كما وأن الأسمدة البوتاسية تشجع نمو الجذور وتحد من أضرار هذه الديدان .

٤ - معاملة التربة بمبيدات النيماتودا مثل د . د . ت أو مستحلب النيماتوجون ٧٥ ٪ بمعدل ١٢ لتراً للدفدان قبل الزراعة بأسبوع على الأقل وتضاف هذه المواد للتربة إما بالحقن . بآلات خاصة أو باضافتها في صورة مستحلبات إلى ماء الري أو بخلطها مع الأسمدة أو غير ذلك . يراعى عدم زراعة البصل بالأرض المعاملة بالنيماتوجون لمدة سنة على الأقل .

ثانيا - الحيوانات عديدات الأرجل

(Phylum Arthropoda Class Myriapoda)

هى مجموعة صغيرة من الحيوانات المفصلية الأرجل الأرضية المعيشة وجميعها مستطيلة الشكل . وتقسم هذه الحيوانات من حيث أهميتها الزراعية إلى مائأتى :

١ - الحيوانات ذوات الألف رجل Milipedeae : وفيها نجد أن حلقات الجسم ملتصقة فى أزواج أى أن كل حلقتين داخليتين تبدوان من الخارج وكأنهما حلقة واحدة ، وعلى ذلك فكل من هذه الحلقات الظاهرية تحمل زوجين من الأرجل المفصلية (١٨١) .

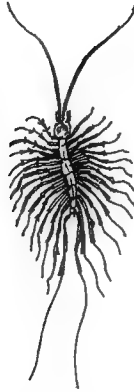


(شكل ١٨١) حيوان من ذوات الالف رجل

٢ - الحيوانات ذوات المائة رجل Centipedes وفيها تحمل كل حلقة منها زوجا من الأرجل وتحورت كذلك رائدتا الحلقة الأولى من حلقات الجسم إلى فكوك قوية تشبه المخالب توجد تحت الرأس ويفتح عليها غدة لمامة (شكل ١٨٢) .

العادات : تختفى الحيوانات ذوات الألف والمائة رجل نهارا بين الأوراق وفى شقوق الاشجار وفى التربة وتضع الاناث بيضها فى الصيف وتحيط كل بيضة منها بقليل من التراب لإخفائها عن الذكور وإلا التهمت إذا رأتها . ويفقس البيض عن صغار تشبه الأبوين تقريبا إلا فى قلة عدد حلقات الجسم وعدد ما تحمله من الزوائد المفصلية . وقد تبقى الحيوانات ذوات الألف والمائة رجل ساكنة أثناء الشتاء .

الضرر : يشابه الضرر الذى تحدثه هذه الحيوانات فى المحاصيل الخضراء أو غيرها الضرر الذى تحدثه الدبدبان السلوكية (يرقات فرقع لوز) وكذلك الضرر الذى تحدثه يرقات الجمال حيث أنها تتغذى على الجنور والدرنات وتحفر داخلها وتأكل البذرة



(شكل ١٨٢) حيوان من ذوات المائة رجل

المنزرعة حديثا وتلتهم الأوراق وتحفر داخل الثمار الموجودة فوق سطح التربة ، ومن عوائلها الجزر والبنجر واللفت والفجل والخس والكرنب والقرنيط والفاصوليا واللوبيا والطماطم والقرعيات وغيرها .

المقاومة :

تقاوم الحيوانات عديدة الأرجل بالمبيدات الأرضية كما هو متبع في مقاومة الديدان السليكية .

ثالثا - القتراد Ticks والحلم Mites

(Phylum Arthropoda, Class Arachnoalea)

وهى حيوانات صغيرة أو دقيقة الحجم وتميش في بيئات مختلفة ، فمنها ما يعلق بريش الطيور وأصواف الأغنام وأجسام الأنهار والمواشى والخيول والجمال والحيوانات

المستأنسة ، ويصيب بعضها أحيانا الانسان مسببة أمراضا متنوعة ، ويوجد بعضها على أنواع كثيرة من المزروعات ويسبب إضعافها وقلة إنتاجها بل وموتها أحيانا وتصيب بعض الأنواع الحبوب والأغذية المخزونة مثل الأبصال والدرنات والحبوب والدقيق والجنين والشيكلولانة وتسبب لها تلفا كبيرا يغير من طعمها ورائحتها ، هذا ويتطفل البعض منها على الحشرات .

أجزاء الفم قارضة أو ثاقبة ماصة ، والقراد أكبر حجما وهيكله الخارجى أشد صلابة عن الحلم ، وعلى أجزاء فم القراد خطاطيف حادة يتجه طرفها المذهب إلى الخلف حتى إذا دخلت جلد الحيوان العائل لا تخرج منه بسهولة أو تقطع أجزاء الفم وتبقى داخل جسم العائل ، ولا توجد هذه الأسنان فى الحلم .

وتتضمن رتبة القراد والحلم العائلات الآتية :

Fam Argasidae

فصيلة القراد اللين

تتميز أفراد هذه الفصيلة بعدم وجود درقة تغطى سطح الجسم من أعلى وتوجد أجزاء الفم على السطح السفلى للجسم فلا ترى من أعلى .

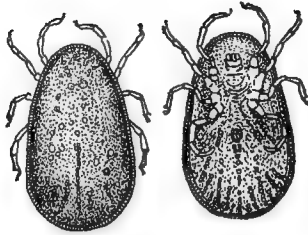
Argas persicus Oken

قراد الطيور :

يصيب هذا القراد الطيور المنزلية خصوصا الدجاج ويمتص دمه بسبب ضعفها وتراخى أجنحتها وإصفرار أعراقها وقد تموت ويوجد القراد بكثرة فى مجاميع متصلة بجلد العنق والصدر والأفخاذ وتحت الأجنحة وينقل هذا القراد مرض Spirochaetosis الذى يتسبب فى موت عدد كبير من الدجاج

الشكل الخارجى : القزادة التامة النمو بيضاوية الشكل ومفرطحة وتبلغ نحو ١٠ مم فى الطول ، ٥ مم فى العرض ولها أربعة أزواج من الأرجل ، ولونها أحمر أو أسود مزرق . (شكل ١٨٣)

دورة الحياة : يختبئ هذا القراد نهارا فى سقف الجدران وتحت الأخشاب وفجوات الخن (بيت الطيور) ، وتضع الأنثى بيضها فى الأماكن المذكورة . يفقس البيض نحو ١٠ أيام وتخرج منه الحوريات ذات الثلاثة أزواج من الأرجل التى تعلق بجسم الطيور وتمتص دمها ليلا وتبقى دمها ليلا كذلك لمدة ١٠ أيام ثم تترك العائل وتختبئ فى الشقوق لمدة أسبوع تسلم خلاله ويصبح لها أربعة أزواج من الأرجل ، وبعد ذلك



شكل (١٨٣) : منظر سفلي وآخر علوي للقراد اللين

تعلق بجسم العائل ليلا فقط تمتص دمه ويتركه نهارا ثم تنسلخ مرة أخرى خلال أسبوع أو أسبوعين ، وتستمر بعد إنسلاخها الثاني في التغذية حتى يم نموها .

المقاومة :

النظافة العامة ، وحرق الأخشاب المصابة ، وتطهير أماكن الدجاج وبمحاليل البترول مع استعمال رشاشة قوية تدفع المحلول في الشقوق التي يلجأ إليها القراد ، ويمكن تعفير الطيور أو مساتها بمسحوق السيفين ٥٪ .

Fam Ixodidae

فصيلة القراد الجامد

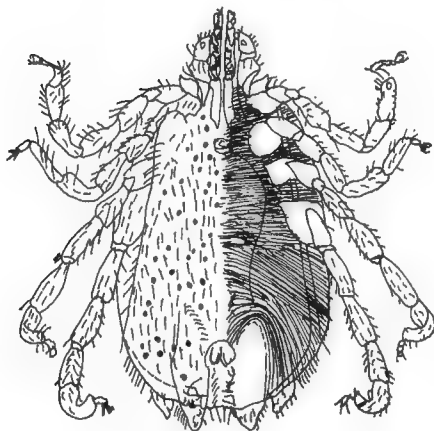
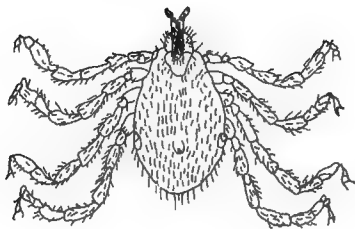
تتميز أفراد هذه الفصيلة بوجود درقة واضحة تغطي الجسم من أعلى وأجزاء الفم ظاهرة في الجزء الأمامي من الجسم .

Boophilus annulatus

قراد الماشية

يصيب الأبقار بشدة خاصة وهي صغيرة الحجم وكذلك الجاموس صغير السن ويصيب أيضا كلا من الخيل والحمير والأغنام والكلاب وقد يوجد على حيوانات وطيور أخرى ولكنها تعتبر كموائل وسطية عوائل أساسية .

الشكل الظاهري : (شكل ١٨٤) : الجسم بيضاوي يتراوح طوله بين ٣ - ٨ مم والعرض ١,٥ - ٣ مم ولونه بني مائل إلى الأصفرار ويوجد على الجسم من الناحية الظهرية ثلاثة تمهاتيف .



(شكل ١٨٤) قراد الماشية

دورة الحياة : تضع الأنثى البالغة البيض مفردا في كتل ويبلغ عدد البيض من ٥٠٠٠ - ٩٠٠٠ وقد يصل إلى أكثر من ذلك ، وذلك داخل الشقوق وفي أرض الاسطبلات خاصة الأماكن التي بها ظلام ولا يوضع البيض على العائل . يفقس البيض

بعد مدة تتراوح من ٢٠ - ٥٠ يوما تختلف حسب درجة الحرارة والرطوبة وتخرج منه يرقات بها ثلاثة أزواج من الأرجل تبقى هذه اليرقات مدة حتى يتقوى شيتين أجزاء القم ثم تترك جسم العائل وتنقب في الجلد حتى تصل إلى شريان دموى وتمتص الدم ثم تترك جسم العائل وتدخل في طور سكون وذلك أيضا داخل الشقوق والتجاويف وتبقى لمدة تتحول خلالها من يرقة إلى حورية حيث تصعد ثانية إلى جسم العائل وتمتص الدم من جديد ويلزمها في هذه الحالة ذكر يلقحها وبعد أن تمتلئ بالدم تترك جسم العائل لتبقى فترة ثم تضع البيض من جديد . وقد لا يكون العائل الثانى هو نفس العائل الأول .

المقاومة :

النظافة المستمرة وتمشيط الحيوانات (التطهير) حيث أن القراد الذى ينزل من العائل لا يستطيع تثبيت نفسه دائما ، وتطهير الاسطبلات باستعمال الباراثيون ٣ فى الألف وسد الشقوق ، وفى حالة إصابة الحيوانات إصابة شديدة ترش بمحلول الجامكسان ويستبعد ال د.د.ت فى حالة الماشية الحلابة .

Hyalomma aegyptiacum L.

قراد الجمال :

يصيب أساسا الجمال ، وقد يصيب المواشى والخيول .

الشكل الظاهرى يصل طول الأنثى الممتلئة بالدم نحو ٢,٥ سم وعرضها ١,٥ سم وسمكها ١ سم ، لونها بنى مزرقي .

دورة الحياة : تضع الاناث بيضها فى التربة حيث يفقس ، وتتسلق الحوريات الأعشاب وتبقى كذلك حتى يلامس جسم الحيوان تلك الأعشاب فتعلق به وتمتص دمه ، وتسلخ مرتين إلى أن تنضج وتتزاوج وتمتص الاناث الدم حتى يمتلئ جسمها وتسقط على الأرض .

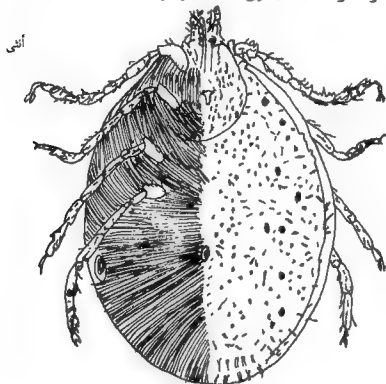
المقاومة : كما فى قراد الماشية .

Rhipicephalus sanguineus

قراد الكلاب :

يصيب الكلاب بشدة وخاصة فى منطقة الرأس أو القفا والأذنين وتسبب لها آلاما شديدة وضعفا وهزالا ، كما يصيب أيضا الماشية والأغنام بقلّة .

الشكل الظاهري : (شكل ١٨٥) : الجسم يشبه القارب في الشكل ، واللون بني غامق . ويتراوح الطول بين ٣ - ٨ مم في الإناث ، ١,٥ - ٥ مم في الذكور .
دورة الحياة والمقاومة : تشابه إلى حد كبير قراد الماشية .



(شكل ١٨٥) قراد الكلاب

Fam Gamaasidae

فصيلة الفاش الأحمر :

Dermanyssus gafinae De Geer

فاش الدجاج :

يتطفل هذا الفاش على الأنساق والدجاج ، ويختفي داخل الشقوق نهاراً ويهاجم الدجاج ليلاً ، ويمتص دمه .

الشكل الظاهري : حيوان صغير جداً يصل طوله إلى نحو ٠,٦ - ٠,٩ مم وهو كمثرى الشكل ، ولونه أحمر .

دورة الحياة : يقل وجود هذا الفاش خلال فصل الشتاء وينشط في الربيع والصيف ، وتضع الأنثى بيضها في الشقوق والزبل الجاف . يفقس البيض بعد ٤ أيام ، وتنسلخ الحورية مرة قبل بدئها للتغذية ، ثم تعلق بجسم الدجاج وتمتص دمه ليلاً ثم تنسلخ مرة أخرى ، وتعاود التغذية ثم تحتبى وتنسلخ للمرة الثالثة ويتم نموها وتتغذى بعد ذلك على فترات .

المقاومة : كما في قراد الطيور .

Fam Sarcoptidae

فصيلة الجرب

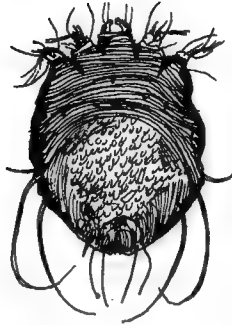
Sarcoptes scabiei

الجرب ذو الأرجل القصيرة

يصيب هذا الحيوان الإنسان والخيول والبغال والحمير والأغنام والقطط والأرانب والطيور وتزيد الإصابة في فصل الصيف ، ويتبعج موضع الإصابة فتحك الحيوانات جلدها في حائط أو نحو فيتساقط الشعر ويتدرن الجلد ويحجف ويتشقق وتتكون عليه قشور سمكية ، وأكثر الأجزاء عرضة للإصابة هي الرأس والرقبة والظهر والجزء المحيط بقاعدة الذيل .

الشكل الظاهري (شكل ١٨٦) : حيوان مفلطح صغير جداً لا يرى إلا بالعدسات القوية ولونه بني فاتح .

دورة الحياة : تحفر الأنثى أنفاقاً متشعبة تحت جلد المائل يصل طولها من بضعة ملليمترات إلى نحو ٢,٥ سم ، وتضع الأنثى بيضها في هذه الأنفاق وتموت في النهاية يفقس البيض بعد ٣ - ١٠ أيام . وتنسلخ الحوريات ٣ انسلاخات حتى يتم نموها ثم تتزاوج وتموت الذكور وتعمل الإناث أنفاقاً أخرى وهكذا .



(شكل ١٨٦) حيوان الجرب ذو الأرجل القصيرة

المقاومة : عزل الحيوان المصاب وعلاجه بغسل جلده بالماء وصابون الفنيك حتى تنفتح ثم يدهن الجلد بهمهم كبريتي . وقد يغمر الحيوان لمدة ٣ دقائق في حوض به محلول الجير والكبريت . ويجب تطهير ملابس الانسان بالغلي ، وكذلك تطهير ما يتصل بجسم الحيوان بمادة مطهرة . تحتوي على الفنيك .

Psocoptes communis

الجرب ذو الأرجل الطويلة

يختلف عن سابقه بطول أرجله ويختلف كذلك في طبيعة الضرر حيث أنه يثقب الجلد الذي يلتهب ويخرج الليف والدم ويحف مكونا قشورا تحتية الحيوانات حيث تضع البيض وتترى الخوريات ، ويستمر تكوين القشور حتى يتلف بصيلات الشعر ويتساقط الأجزاء المصابة وتتشقق ويضعف الحيوان ويتلف صوفه .

ويوجد هذا النوع تحت النوع *P. communis ovinus* Hering ويصيب الغنم وهو الأكثر انتشارا وتحت النوع *P. communis bovis* Hering ويصيب المواشي .

المقاومة : عزل الحيوانات المصابة ، وتطهير الأماكن الموبوءة ، وتغطيس الحيوانات في أحواض بها محلول الجير والكبريت والنيكوتين والكبريت .

Demodex folliculanium bovis Stiles

جرب البعلات :

ويصيب الانسان والمواشى والأغنام ، ويسبب خراجات حول الرقبة والاكمام والوجه ، ويتسبب كذلك في تلف الجلد والصوف في الأغنام ، وهو صعب العلاج .

Fam Tarsonemidae

بعض أفراد هذه الفصيلة تتغذى على النباتات والبعض الآخر يتطفل على بعض مفصليات الأرجل الأخرى ، وتتميز عموماً بأن أجزاء الفم دقيقة الحجم وملامسها الفكسية صغيرة منضغطة وفكوكها العلوية دقية إبرية الشكل ، وتوجد الفتحات التنفسية خلف الملمس الفكسي في الأنثى وتندم في الذكر ، وبعض أفرادها ليس له العدد الكامل من الأرجل .

Pediculoides ventricosus Newst.

الحلم الأمثل :

يتكاثر هذا الحلم بسرعة من يناير حتى يونيو ويتغذى على دودة بذرة القطن وكذلك على يرقات وعذارى خنافس البقول ويرقات فراش الحبوب وذلك داخل الحبوب المصابة وعلى يرقات فراشات جنس *Ephestia* وغيرها من الحشرات الأخرى التي تتربى داخل المعامل ، وقد يصيب الانسان ويسبب بثوراً في جلده ولكن لا تتمكن حورياته من إكمال دورة حياتها على جسم الانسان .

الشكل الظاهري : حيوانات صغيرة جداً لا يزيد طولها عن ملليمتر واحد ولونها أصفر فاتح ، والذكور صغيرة أما الإناث فتشاهد بطونها منتفخة بعد أن يتم نموها لامتلائها بالخوريات إذ أن هذا الحلم ولود .

Fam Tetranychidae

فصيلة العناكب الحمراء

أفراد هذه الفصيلة آفات هامة لمحاصيل الحقل والخضر والفاكهة ونباتات الزينة ، وتتميز الأفراد بأن العقلة الرابعة الفكسية قوية وعدد الشعيرات الموجودة على السطح الظهري لجسم الأكاروس لا يزيد على ١٦ زوجاً ، وأجزاء الفم ثاقبة ماصة ، تتكون القصبات الهوائية من زوج واحد تظهر قرب الحافة الأمامية للجسم ، وللحيوان أربعة أزواج من الأرجل ، كما يوجد زوجان من العيون في مقدمة الجسم .

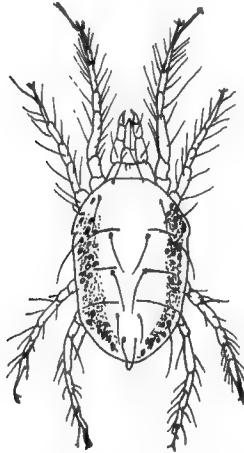
العنكبوت الأحمر العادى

Tetranychus cinuabarinus Boisd

T. actica (= *T. teiarits complex* L. = *T. etanticus* L.)

يصيب هذا الأكروس أغلب أنواع نباتات المحاصيل الحقلية والخضر وأشجار الفاكهة ونباتات الزينة ، ويعيش بأعداد كبيرة على السطح السفلى لأوراق نبات العائل وينسج خيوطا عنكبوتية في مكان الإصابة يعيش تحته ويمتص العصارة النباتية فيضعف النبات وتظهر بقع مختلفة الأحجام على الأوراق لونها أحمر أو أصفر باهت ، وقد تصفر الأوراق كلها وتسقط ، وتشتد الإصابة في الجو الحار الرطب .

الشكل الظاهري (شكل ١٨٧) : يضاوى الشكل يبلغ نحو ٤,٥ مم في الطور ويختلف لونه من أحمر فاتح أو غامق إلى برتقالى أو أصفر مخضر ، وعلى مقدمة من السطح بقعتان عانيتان سوداوان على كل جانب .



(شكل ١٨٧) العنكبوت الأحمر العادى

دورة الحياة : ينتشر هذا الأكاروس في جميع أنحاء الجمهورية طوال العام وليس له بيات شتوى ، وتضع الأنثى بيضا فرديا يبلغ نحو ٥٠ بيضة أسبوعيا ، وتعيش الأنثى نحو أسبوعين صيفا وأربعة أشهر شتاء . يفقس البيض بعد نحو ٣ - ٤ أيام ويكتمل نحو الحورية في مدى ١٠ أيام وتنسلخ خلالها ٣ مرات ، ولهذا الأكاروس نحو ٢٧ جيلا في السنة .

Eutetranychus orientalis Klein

أكاروس الموالخ البنى :

يصيب هذا الأكاروس الموالخ بأنواعها خاصة الليمون البلدى وبعض محاصيل الحقل والخضر وتظهر على الثمار المصابة قبل نضجها بقع صدفية اللون تشوه منظر الثمار ، وكذلك تظهر البقع على الأوراق فتجف وتموت ، وتتجمد الأوراق المصابة وتلف البراعم ، وتصل نسبة الإصابة بهذا الأكاروس دورتها خلال شهر يوليو وتقل الإصابة به خلال شهر فبراير .

الشكل الظاهري : أكاروس عنبري اللون أو بنى غامق تبعا للعمر وفصول السنة .

دورة الحياة : تضع الاناث بيضها على السطح العلوى لأوراق العائل . والبيض باهت اللون ثم يصبح أسود محمرا قبل الفقس . يفقس هذا البيض بعد نحو ٤ - ١٨ يوما (تبعا لدرجات الحرارة) وتنسلخ الحورية ٣ مرات حتى تصل إلى تمام نضجها .

Petrobia capae Sayed

أكاروس أوراق البصل

يصيب هذا الأكاروس في بلدان أخرى من العالم النباتات وحيدة الفلقة بوجه خاص كالقمح والشعير والذرة والشوفان ، أما في جمهورية مصر العربية فلا يصيب سوى البصل ويمتص الحلم عصارة خلايا بشرة الأوراق الخضراء فيصفر ثم يصبح لونها رماديا بعد مدة وأخيراً تذبل الأوراق وتجف .

الشكل الظاهري : أكاروس لونه عنبري أو بنى فاتح أو بنى مسود منتفخ البطن .

Fam. Tenuipalpidae

أفراد هذه الفصيلة لونها محمر ، وأجسامها منضغطة من أعلى إلى أسفل ، وقد يوجد خز وسط الجسم ، ويظهر جدار الجسم من الخارج مخططا أو قد تظهر عليه خطوط شبكية الشكل ، ويوجد زوجان من العيون في مقدمة الجسم ، ويوجد على الجسم قليل

من الشعيرات ، وأجزاء الغم ثاقبة ماصة ، وقد يحمل الطور البالغ ٣ - ٤ أزواج من الأرجل .

أكاروس الخلويات الأحمر :

Cenopalpus hulcher (Canestini add Fanzago)

(Brevipalpus geiseuheyneri Ruebs. = Bpyri sayed)

يوجد هذا الأكاروس على الأوراق والأفرع والبراعم والثمار ويتجمع في الانخفاضات التي تحدث على الأجزاء المصابة وعند أعناق الأوراق والثمار ، وتسبب الإصابة ظهور بقع بنية اللون على الأوراق التي تجف وتسقط ، كما تسبب تشوه الثمار وعدم اكتمال نموها .

الشكل الظاهري : يضاوى يميل إلى الاستدارة ولونه أحمر قائم . الذكر أفتح لونا من الأنثى وأقل حجما .

أكاروس الموالح الأحمر

Bravipalpus obovatusbon (Inornatus Bank)

يوجد الأكاروس في شمال الدلتا ويصيب أشجار الموالح والجوافة ويسبب لها ضررا ملحوظا ، كما يصيب أشجار البرقوق والمشمش بدرجة خفيفة وتوجد هذه الأكاروس على السطح السفلي للأوراق المصابة حيث يمتص عصارتها فتظهر بقع بنية . وفي حالة اشتداد الإصابة تظهر البقع البنية على الثمار وسرعان ما تتسع البقع حتى تغمم معظم الثمرة ويفضل الأكاروس المنطقة المحيطة بعنق الثمرة .

الشكل الظاهري : يضاوى الشكل ولونه أحمر غامق والأنثى أكبر حجما من الذكر .

Tenuipalpus granati

أكاروس الرمان الأحمر

يصيب أشجار الرمان ويوجد على الأوراق والأفرع ويمتص عصارتها فتجف الأوراق وتسقط ويؤدي ذلك إلى ضعف الأشجار وتشوه الثمار وقلة المحصول .

الشكل الظاهري : يضاوى الشكل تقريبا مع ازدياد عرض مقدم الجسم عن مؤخرته ولونه أحمر قائم والذكر أقصر من الأنثى وأقل عرضا .

مقاومة أكاروس فصلي

Tenuipalpidae و *Tetranychidae*

١ - رش الأشجار أو النباتات المصابة بالكائنين المستحلب ١٨,٥٪ بنسبة ٢٤,٠٪ ، أو بالكبريت الميكروني بنسبة ١٪ أو الكفالف بنسبة ١٥٪ ، أو الزولون ٣٥٪ بنسبة ١٥٪ ، أو أسيا ٨٥١٤ بنسبة ١٥٪ أو الفوليمات ٨٤٩٦ بنسبة ٨٠٪ بنسبة ١,٠٪ أو البروموفوس ايثايل ٨٠٪ بنسبة ١٥٪ ، على أن يوقف رش الكبريت عند اشتداد الحرارة وأثناء العقد . أو الديمكرون القابل للذوبان ٢٠٪ بنسبة ٢,٠٪ أو بالتديون الزيتي قوة ٨٪ بنسبة ٢٥٪ ، أو بالميتا ايزوسيتوكس قوة ٢٥٪ بنسبة ٥٪ ، أو بالأيرازيت القابل للبلل تركيز ٨٠٪ بنسبة ١٥٪ ، ويكرر الرش كل ١٥ يوما إذا دعت الحاجة إلى ذلك .

٢ - تعفر النباتات المصابة بمسحوق الكالثير ٣٥٪ بمعدل ٦٥٠ جم للفدان أو بمادة الزولون ٢٠٪ بمعدل ٥٠٠ جم للفدان أو مادة B 138 - Ra بمعدل .

Fam Eriophyidae

فصيلة إريوفيدى

تضم هذه الفصيلة أنواعا من الحلم تمتاز جميعا بشكلها المستطيل ولها زوجان من الأرجل فقط وكلها موجودة على الطرف الأمامي للجسم على جانبي أجزاء الفم ، وتتغذى أفراد هذه العائلة بامتصاص عصارة النباتات ، وتهاجر الأفراد في فصل الخريف من أوراق النباتات إلى براعمها حيث تختبئ تحت حراشيف تلك البراعم ، وعند تفتح هذه البراعم في الربيع تنشط الأفراد المختبئة وتتغذى على عصارة الأوراق الموجودة في أطراف البراعم فتسبب تمجدها وتلفها ، وتظهر أورام على الأوراق والسوق ويوجد في منتصف الورم فتحة لدخول ومخرج الحلم .

Aceria ficus Cotte

حلم براعم التين

يصيب هذا الحلم براعم أشجار التين ويؤثر على نموها وتموت البراعم عند اشتداد الإصابة ، ويهاجر هذا الحلم في فصل الربيع إلى الأوراق الحديثة ويعيش على سطوحها السفلية ويمتص عصاراتها فتظهر بقعا صدفية اللون في أماكن التغذية ، وعند عقد الثمار يهاجر إليها الأكاروس ويختبئ تحت الأوراق الحرسية الموجودة حول فتحة الثمار فيقف نحو الثمرة وتجفف أحيانا .

حلم براعم الموالح

Aceria sheidom Ewing

يصيب براعم الموالح خاصة البرتقال والليمون الحلومسبباً للأوراق الخارجية من هذه البراعم تشوهاً في الشكل وصغراً في الحجم ، أما في البراعم الثمرية فيقل حجم الثمرة ويتشوه شكلها .

حلم أزوار المانجو

Aceria mangiferae Sayed

يعتبر هذا الحلم المسفول الأول عن الحد من انشار زراعة المانجو في جمهورية مصر العربية ويهدد المساحات المنزرعة الحالية بالانكماش ، وهو يصيب العناقيد الزهرية والبراعم الخضرية ويمتص عصاراتها فتموت ، ولذلك تنشط البراعم الجانبية فتتمو ويهاجر اليها الأكروس ويصيبها ، ونتيجة لذلك لاتعقد العناقيد الزهرية وتظهر بشكل متزاحم ، أما البراعم الخضرية فتتوقف عن النمو .

حلم الزيتون

Tagonatus hassani kelfer

يصيب هذا الحلم أشجار الزيتون ويمتص عصارة الأوراق فتتوقف الأشجار عن النمو ، وعند اشتداد الإصابة تذبل الأوراق وتتساقط ، وتؤثر الإصابة تأثيراً شديداً على الشتلات فتضعف أو يتوقف نموها .

أكروس أزوار العنب

Eriophyes oculivittis Pgst. (= E. vittis Pgst)

يتجمع هذا الحلم في أزوار العنب الساكنة في فترة الشتاء ، وعند تفتح البراعم في الربيع يبدأ انتشاره فيصيب الأوراق والبراعم الحديثة . وتتميز الإصابة بظهور بقع على سطح الورقة تكون محدبة عن السطح العلوى ومقعرة من السطح السفلى حيث ينمو عليها نموات زغبية بيضاء اللون لا يلبث أن تستمر في اللون ويزداد الإصابة تتقارب هذه البقع مع بعضها حتى تغم سطح الورقة ويمتلئ سطحها السفلى بالشعيرات الطويلة التي يكثر بينها الحلم ، وأخيراً تجف الأوراق المتصابة ، وقبل أن تسقط يكون الحلم قد انتقل إلى غيرها من الأوراق الغضة .

الشكل الظاهري : حلم دقيقى دودى الشكل لونه أبيض يميل إلى البنى الفاتح .

المقاومة : رش الثموات الحديثة (٣٩ سم في الطول) في أوائل أبريل بالكبريت الميكروني ٥٠٠ جمعدل ٥٠ كيلو جرام للفدان أو بالكبريت القابل للبلل كل ٣ أسابيع حتى أواخر يوليو . ويفيد العلاج المذكور ضد البياض الدقيقى .

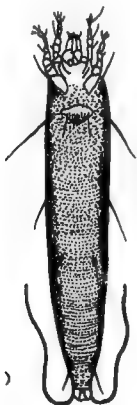
Eriophyes pyri (Pgst)

حلم الكمثرى

يصيب هذا الحلم براعم الكمثرى فتفتح قبل الأوان كما تتكون بثرات على الأوراق هى عبارة عن انتفاخات إسفنجية بين بشري الورقة ويترى الحلم داخل هذه البثرات والتي يكون لها فتحات على السطح السفلى للورقة فى الغالب لدخول وخروج الحلم ، ويكون لون البثرات أصفر فى مبدأ الأمر ثم يتحول اللون إلى البنى ، وبعد تمام جفاف البثرة تسقط وتترك . مكانها ثقباً فى الورقة .

ويصيب الحلم أيضا الكمثرى ويسبب تجمعها وعدم اكتمال نموها كما يؤثر أيضا على الأزهار ويسبب تساقطها .

الشكل الظاهرى : (شكل ١٨٨) : حلم دقيق الحجم دودى الشكل لونه أبيض يميل إلى الاصفرار .



(شكل ١٨٨) حلم الكمثرى

صدأ الموالح

Phyllocoptruta oleivorus (Ashm.

يصيب هذا الحلم أشجار الموالح خاصة في همال الدلتا وقطاع غزة ، وفي حالة إصابة البرتقال واليوسفي يكون لون البقع برونزياً أما في حالة الليمون المالح فان البقع تكون فضية . ويوجد هذا الحلم على السطح السفلي للأوراق خاصة الموجودة منها في الظل ، ويتسبب عن الإصابة حلوث خشونة وتجمد في سطح الورقة ، كما تظهر عليها بقع لونها برونزى غامق ، وعند اشتداد الإصابة ينتشر هذا الحلم على الأغصان والأفرع والتجار فيسبب تشوهاً وصفر حجمها كما يسبب صفر حجم الأوراق وتساقطها .

الشكل الظاهري : حلم دقيق الحجم قمعي الشكل مصفر اللون .

حلم صدأ أوراق المانجو

Vasates mangliferas Attiah

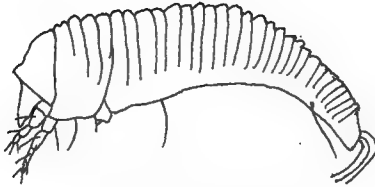
ويوجد على الأسطح السفلي لأوراق المانجو ويسبب الالتفاف الطولي لها ، وكذلك تبقيها بلون صديء ، كما أنه يصيب البراعم الخضرية الزهرية ويسبب قصر طول العناقيد المصابة وتكورها إذ أن الحلم يحد من نمو العناقيد فتصبح سلامتها قصيرة .

الشكل الظاهري : حلم صغير جداً مخروطي الشكل لونه أصفر أو أصفر فاتح .

حلم براعم الطماطم

Vasates lycopersici Masse

يصيب هذا الحلم (شكل ١٨٩) براعم نباتات الطماطم والبطاطس والداتورة والتفاح والكمثرى ، وتفتتح البراعم المصابة وقد تفتتح قبل أوانها فتجف وريقاتها ، وتتكون ثور على الأوراق يكون لونها في البداية أخضر مائلاً للصفرة ثم يصير لونها بنياً ويتكاثر الحلم في هذه الثورات التي يكون لها فتحات على السطح السفلي للورقة وفي النادر جداً على السطح العلوي ، ويكون نسيج الورقة بين البشريتين في الجزء المصاب إسفنجياً ، وتصاب الثمار كذلك فلا يكتمل نموها وتكثر التجاعيد عليها (عيد ، ١٩٦٥) .



(شكل ١٨٩) حلم براعم الطماطم

Fam. Acaridae

فصيلة أكاريدي

تتمتاز أفراد هذه الفصيلة بلونها الأبيض أو البنى القاتم أو البنى الغامق وهى ناعمة الملمس لامعة والجسم مقسم بحز عرضي إلى منطقتين واضحتين هما الرأس الصدرى والبطن ، ويوجد على منطقة الأرجل الأمامية ٥ أزواج من الشعيرات ويغضى مقدم الجسم درع كما يوجد فى جميعها عضو تغرى .

Rhizoglyphus echinopus F.

حلم الأبهال

هذا الحلم لونه أبيض سمى وأجزاء فمه وأرجله بنية اللون وجسمه منتفخ نوعا ويصيب أبهال الزينة مثل الأماريلس والكروكس والإيستر والجلاديولس والترس والتوليب وغيرها ، وكذلك يصيب بصل الأكل العادى ودرنات البطاطس والجبن الجاف والمواد الغذائية المخزونة ، وتعتبر مستودعات السفن موبوءة بصفة عامة بهذا الحلم مما يتسبب فى تلف نسبة كبيرة من الأبهال المشحونة ويساعد هذا الحلم على إصابة الأبهال بالأمراض الفطرية والبكتيرية .

مكافحة اكاروسات فصيلة *Eriopidae*

رش الأشجار بالكبريت القابل للبلل بنسبة ١٪ أو الكبريت الميكرونى بنسبة ٣٪ عدة رشات .

Aleurophagus ovidius Troupqau

حلم الحبوب المخزونة

يصيب هذا الحام الحبوب المخزونة كالأرز والقمح وكذلك الدقيق ويصيب أيضا

المواد التي تحتوي على نسبة عالية من الدهن والبروتين ، ولا يصيب الحبوب التي تقل نسبة الرطوبة بها عن ١٤ ٪ .

Tyrophagus castellanti H.

حلم الحبوب المجروشة

يصيب هذا الحلم الحبوب المجروشة كما يصيب أيضا الجبن ، ويكثر وجوده على المواد المتعفنة .

رابعاً - القواقع *Snails*

(*Phylum Mollusca*)

أصبح للقواقع الأرضية في السنين الأخيرة ضرر ملموس عندما اتسعت زراعات الخضار والفاكهة ونباتات الزينة .

وعن كساب وداود (١٩٦٤) أنه يوجد بجمهورية مصر العربية ما يقرب من ٨٤ نوعاً تابعة لـ ٥٣ جنساً من القواقع الأرضية ، ولكن أهمها من الوجهة الزراعية الأنواع التالية :

١ - *Theba pisana* : صدفته كروية ذات لون أبيض وعليها بقع قائمة على شكل خطوط غير منتظمة ، والصدفة ذات أشكال وأحجام مختلفة تبعاً للجهات التي يعيش فيها القواقع ويوجد في المناطق الساحلية الشمالية من جمهورية مصر العربية وفي بلبيس (الشرقية) وذلك بالحدائق ومزارع الخضار وفوق بعض أشجار الظل كالفيكس والكازوارينا والخور . وتتغذى القواقع على الأغصان الغضة اللينة وعلى الأوراق والثمار وتبدو الأجزاء المصابة وكأنها مبشورة ، كما تتغذى على سوق الأشجار وفروعها الرئيسية على ارتفاع قليل من سطح الأرض حيث تتغذى على أنسجة قلب النباتات فيلاحظ عليها بوضوح القشط الذي تسببه القواقع على أجزاء النباتات المصابة . ووجد هذا القواقع في السعودية في منطقة نجد وحاصصة وادى حنيفة .

٢ - *Helicella ustadis* : لون الصدفة أبيض لامع والقمة سوداء ، والصدفة نفسها قوية ومضغوطة وهي ذات شكل لولبي بها من ٥ - ٥,٥ لفة كما وأن اللفة الأخيرة كبيرة وعريضة ، والسرّة ظاهرة ، وقطر الصدفة يبلغ نحو ١٢ مم وارتفاعها ٦ - ٧,٥ مم . ويوجد هذا النوع في نفس بيئة النوع السابق ويصيب نفس العوائل ويسبب

نفس الأضرار ولو أنه يوجد بأعداد أكبر من أعداد النوع السابق إذ تبين بفحص كمية من القواقع جمعت بالقرب من الاسكندرية أن حوالى ٧٠٪ منها كانت من النوع *H. ussata* ، ٣٠٪ من النوع *T. pisana* .

٣ - *Monacha obstructa* : لون الصدفة كله أبيض ، ونصف الدائرة التى تشكلها الفتحة رقيقة وشفافة ، والسرة ظاهرة ، والصدفة ذات أشكال وأحجام مختلفة تبعاً للجهات . يعيش هذا النوع فى الحقول بالمناطق الشمالية من جمهورية مصر العربية بالقرب من الترع والمصارف وبالأخص فى زراعات الرسم والأرز كما شوهد أيضا بزراعات القطن . والآثار الرغوية الفضية اللامعة التى يتركها القواقع أثناء سيره وتغذيته فى حقول الرسم وينشأ عنها رائحة خاصة لا تقبلها الحيوانات فتمتنع عن أكله لى من أهم دلائل وجود هذا القواقع .

دورة حياة القواقع : يوضع البيض فى كتل وتضع القوقعة الواحدة حوالى ٢٥ - ٣٠ بيضة وذلك فى شقوق التربة وتحت الاحجار والأمكنة الرطبة . يوضع البيض فى الربيع والصيف والخريف وهو موسم نشاط القواقع ، أما فى الشتاء فتتجمع القواقع مع بعضها وتفرز مادة رغوية تتجمد وتقفل فتحة الصدفة وتختبئ فى باطن التربة أو فى شقوق الجدران والأشجار القديمة أو تحت الأعشاب حتى يأتى الربيع . البيض مستدير ولونه أبيض وقشرته جيرية . يفقس البيض بعد حوالى ١٢ - ١٥ يوما ، وتبدأ الصغار فور فقسها فى البحث عن غذائها وتنمو تدريجيا حتى تصبح كاملة النمو وذلك بعد حوالى سنة من الفقس .

المكافحة : أثبتت تجارب كساب وداود (١٩٦٤) عن مقاومة القواقع ما يلى :

١ - توجد مادتان جاهزتان ومعدتان للاستعمال وهما مادتا ميتاج وميتاج XX ، وعند استعمال احدهما تبلل فقط بالماء ثم تنثر فوق سطح التربة فتتغذى عليها القواقع وتموت ، ويحتاج الفدان الواحد نحو ١ كجم من إحدى هاتين المادتين وينتج عنها إبادة ١٠٠٪ بعد ٧ أيام من العلاج .

٢ - تعفير النباتات بالدبتر كس أو السيفين قوة ١ - ١,١٥ أعطى إبادة ١٠٠٪ بعد ٧ أيام من العلاج .

٣ - رش النباتات بمحلول كبريتات النحاس قوة ٠,٥٪ مع الماء أعطى ١٠٠٪ إبادة بعد ٧ أيام من العلاج .

خامسا : الطيور Birds

(Subphylum Vertebrata 3 Class Aves)

أصبحت الطيور في السنين الأخيرة تشكل خطراً اقتصادياً على الانتاج الزراعى بوجه عام ، فتتغذى على البلح في جميع أطواره ، فبعد عقد الأزهار تكون الثمار صغيرة في حجم الحبوب ، ويكون ذلك في فترة تخلو فيها الحقول من الحبوب فتهاجم الطيور والعصافير هذا البلح الصغير وتفتك به .

كذلك تتغذى الطيور على البلح الرطب وهو على النخل وعلى البلح الموجود في المنشر . والعنب من أكثر الفواكه تعرضا لفتك الطيور وخاصة العصافير التي تهاجمه في طور النضج . وتعرض بقية أصناف الفاكهة لفتك الطيور بدرجات متفاوتة وذلك مثل التين والجوافة والمان والشملة والكمثرى والخوخ والمشمش والزيتون . أما الخضر فإن الفراولة الناضجة لها النصيب الأول من غزوات الطيور وتلحق بها ثمار القرعيات عامة وبصفة خاصة الخيار والبطيخ . وللحمام البرى والحمام البلدى والهام والقطاط والعصافير ولع شديدنا بأكل البادرات الصغيرة للطماطم في المشاتل وخاصة عقب الإنبات مباشرة كما تتغذى على ثمار الطماطم الناضجة وغذاء العصافير الرئيسى هو الحبوب مثل الذرة الشامية والرفيعة والقمح والشعير والأرز والفول والحبلة والعدس حيث تفتك بها عند بدر التقاوى وعند النضج أو الحصاد وفي الجرن والمخزن إذا كان مكشوف مثل شون بنك التسليف الزراعى والتعاونى .

مظهر الإصابة والضرر :

الأكل الكلى أو الجزئى للثمار أو الحبوب ويتبع هذا إصابة الثمار بالحموضة والعفن أو الجفاف أو السقوط . وتتسلق الطيور سوق نباتات الأرز والذرة . القمح والشعير وتتهب المحصول نهبا وتبعثر الكثير من الحبوب على الأرض بكمية قد تفوق الكمية التى أكلتها . وأحيانا تهاجم العصافير المحاصيل في فترة الإزهار أو عندما تكون الحبوب في الطور البنى فتمتصها بمنقارها وتصبح السنابل فارغة ، وفي الذرة الرفيعة يكون الضرر أشد على الكيزان الناضجة .

١ - الطيور الضارة (لطفى ١٩٦٨) :

الطيور الضارة بالإنتاج الزراعى فى مصر تنقسم إلى قسمين هما : -

١ - الطيور المقيمة والمستوطنة (أو الأوابد) :

Non migratory or permanent residents

وهى لا تهاجر عادة وإذا هاجرت ففى نطاق حدود الجمهورية .

٢ - الطيور المهاجرة (أو القواطع) : Migrants

وتقد هذه الطيور على مصر فى أوائل الخريف (شهر سبتمبر عادة) من وسط وجنوب أوروبا هربا من برودة فصل الشتاء وبحثا عن الغذاء الذى تفتقده فى أوروبا عندما يكسو الجليد تلك المناطق . والمركز الجغرافى لمصر واعتدال جوها واستمرار الزراعة على مدار السنة وعدم تعرضها للعواصف والأعاصير جعلها محطاً ومستراحاً للكثير من أنواع الطيور المهاجرة أثناء رحلاتها الربية بين أوروبا وإفريقيا كل عام دون انقطاع . وتمضى الطيور المهاجرة فترة الشتاء فى مصر أو تمر بها فى أوائل الخريف فى طريقها إلى إفريقيا وتعود فى الربيع (شهر أبريل) فى طريقها إلى مواطنها الأصلية فى أوروبا .

وتعتبر الطيور المهاجرة من أكثر أنواع الطيور التى تفشى بساكنين وحقول الجمهورية ولهذا الحقيقة أهمية كبرى عند دراسة المقاومة .

٣ - الطيور الضارة بالزراعة فى المملكة العربية السعودية : -

ذكر أيوب (١٩٦٠) أن أهم الطيور الضارة بالزراعة فى المملكة العربية السعودية هى العصافير وأهمها *Passer domesticus* وتوجد أنواع وأجناس تتبع عائلات مختلفة وكلها من فصيلة حديثة الفك Super Order Neognathae ومن أسمائها المحلية العصفور - الصغرى - هيدق - يزبور - عصفور - الدار - صعو - جرجر - أبو فصادة .

العوائل : اللرة - الدخن - ثمار العنب - التين - الجوافة - الرمان - البشملة - القمح - الشعير - التمر .

وصف الإصابة والضرر : يسبب أضراراً كبيرة للحاصلات وتعتبر من أهم آفات محصول الذرة في جيزان ووادي فاطمة ووادي خليص والقصيم .

الجهات الموجودة بها :

المناطق الساحلية بشدة وباقي المناطق بدرجة متوسطة

موعد ظهورها : تشتد في الربيع والصيف ولكنها موجودة طول السنة كذلك تعتبر الغربان من الطيور الضارة في المملكة العربية السعودية وهي تتبع فصيلة Fam. Corviolae وأهمها الغرب النوحى Corvus rhipidurus والغراب مروحي الذنب Corvus corax ruficollis

وتعيش الغربان على الذرة والقمح والخضر خاصة القرعيات وتشاهد طول العام بأعداد وفيرة .

مقاومة الطيور :

لم تلق مقاومة الطيور الضارة في مصر ما تستحقه من العناية رغماً عن الخسائر الفادحة التي تسببها للحبوب والفواكه والخضر ، وقد تفاقم ضررها في السنوات الأخيرة وأصبحت تشكل خطراً لا يقل عن خطورة كثير من الحشرات الضارة الرئيسية . والطرق المتبعة في مقاومتها حالياً هي الطرق البدائية مثل النقر على الصفيح أو تغطية عناقيد العنب وتماز الرمان .

وقد استعملت على غرب أفريقيا بعض الطرق الناجحة في مقاومة الطيور وأهمها رش مادة الفسفرين السامة من الطائرات فتقتضى على تجمعات العصافير في الغابات والأحراش . ولكن تجمعات العصافير في مصر ليست بالكثافة التي تجعل المقاومة بالطائرات عملية اقتصادية ، كما أن استعمال هذه المادة السامة وغيرها في الحقول ومزارع الخضر فيه خطر كبير على حياة الناس والماشية ، نما يزيد المقاومة الكيماوية صعوبة في جمهورية مصر العربية المتحدة ما يلي :

١ - الطيور المهاجرة إلى الجمهورية أكثر من الطيور المقيمة خطراً وعدداً وذلك يستدعى وضع خطة مقاومة لكل منها .

٢ - تجمعات الطيور ليست بالكثافة التى ينجح مع العلاج بالطائرات أو موتورات الرش .

٣ - سيشمل ضرر المقاومة لإبادة الحمام البرى الذى يعتبر مصلاً هاماً للبروتين بالنسبة للسكان ، وكذلك الطيور النافعة مثل أبو قردان والمصافير آكلة الديدان .

سادساً : الخفافيش (أو الوطواط Bats)

(Subphylum Vertebrata. Class Mammals)

تغذى الخفافيش على ثمار الحدائق كالبرتقال والمango والبلع الزغول والتين والعنب .

المقاومة :

١ - إذا كانت أوكارها معروفة :

تدخين الأوكار بعد إحكام غلقها بحرق زهر الكبريت بمعدل ٢٠ جم مضافاً إليه ١ جم شطة سودانى لكل متر مكعب وتستعمل الكمادات للوقاية من الغاز السام المتصاعد وقت إجراء العملية .

٢ - إذا كانت أوكارها غير معروفة :

يستعمل الطعم السام المكون من العجوة الخالية من النوى مع مادة فوسفيد الزنك بنسبة ٣٪ بالوزن من المادة السامة .

ويحضر الطعم بإزالة النوى من العجوة ثم يضاف إليها مادة فوسفيد الزنك ويخلطان جيداً ثم تقطع العجوة المسممة وتشكل على هيئة كور بحجم البرتقالة الصغيرة وتعلق بواسطة خيوط من الدوبارة على الأشجار فى أماكن ظاهرة .

سابعا - القوارض Rodentia

الفئران Rats والجردان Mice

(Subphylum Vertebrata, Class Mammalia)

القوارض حيوانات ثديية لها علاقة وثيقة بالزراعة والانسان - فبعض أنواع القوارض استأنسها الانسان منذ زمن بعيد مثل - الأرانب - يحصل منها على اللحم والفراء والشعر بينما تظل أغلبية القوارض على عدائها الشديد للإنسان تاكل مزروعاته وتلتفها وتخرب الأثاث وتخفر في جدران المنازل وللقوارض في الطبيعة أعداد كثيرة تفتك بها وتفترسها وهي كذلك معرضة دائما للأوبئة والأمراض ، ولولا ذلك لما أمكن السيطرة عليها إذ أنها سرية التوالد واسعة الانتشار تتحمل الظروف البيئية الصعبة لها دهاء وذكاء مشهود والقوارض تمثل ما يزيد على ثلث الحيوانات الثديية في العالم وكثير منها عشبيات صغيرة الحجم سلوكها متباين فمنها الواثب والقافز والمتسلق - ومنها المائي الذي يجيد السباحة ويعيش في مناطق المستنقعات والبحيرات - وتتميز القوارض بميزة فريدة فأسنانها القواطع لا ينقطع نموها مدى حياتها وهي عديمة الجذور . ولبعض القوارض أكياس صدغية داخلية وخارجية تستعمل كأكياس لتخزين الطعام - وأذنان القوارض مختلفة الأحجام والأشكال فقد تكون ضامرة وقد تكون طويلة تعينها على الحركة وضبط التوازن والمعرفة مدى سرعة توالد القوارض قليل إنه إذا تزواج زوج منها وتزاوجت ذريته على مدى ثلاث سنوات فإن عددها يصل إلى نحو ثلثائة وخمسين مليوناً من الأفراد إذ أن الأنثى تضع من ٣ - ٦ مرات في السنة وفي كل مرة تلد ٩ - ١٠ من الصغار وتبلغ ذلك بعد وقت قصير .

وبرغم ما سبق ذكره من فوائد بعض أنواع القوارض كمصدر للحوم والفراء أو كمصدر لمواد طبيعية تستخرج من غلدها إلا أن شرها يغلب خيرها فمعظمها يعيش في سراديب تخفها في المنازل والحقول ، وتصيب أغلب المزروعات وهي قائمة في الحقل خصوصاً زراعات القصب والقمح والشعير والذرة والأرز وبعض الخضروات والفواكه وقشور الأشجار وجريد النخيل والحبوب المخزونة وكذلك البيض وصغار

الحمام في الأبراج وصغار النواجن في أماكن التربية ، وقد تقرر أسلاك الكهراء وتسبب في قطع التيار وجمهورية مصر العربية تتميز بمجموعة متباينة من البيئات فهناك الصحارى الشاسعة والمناطق القاحلة والأراضي الزراعية الخصبة الوفيرة في منتجاتها من محاصيل وخضر وفواكه ومناطق سواحل البحرين الأبيض والأحمر لذلك وجدت في مصر أنواع شتى من الفيران وحيث توجد الزراعة الكثيفة توجد فصيلة الفيران التي تسمى المضلان Muridae وقد تتخذ هذه الفصيلة من شواطئ الأنهار مأوى لها - كذلك تنتشر في الأماكن الجافة والحظائر والمنازل في القرى والمدن وفي الحقول والبساتين والغابات وهي سريعة الجرى والقفز وتستطيع التسلق والمرور من الفتحات الضيقة ومن أجناس هذه الفصيلة في مصر :

١ - جنس العرب *Dipadillus* ومنه العرب المصرى *D. amoenus* وعرب حلوان *D. quadrimaculatus* وعرب سيناء *D. Calurus*

٢ - جنس العضل *Gerbillus* : ومنه العضل الصحراوى *G. pyramidum* الموجود في الجزيرة والقاهرة وضواحيها وعضل *G. gerbillus* الموجود في الوجه البحرى والجزيرة والفيوم وعضل *G. andersoni* في الاسكندرية ومطروح

٣ - جنس الفأر الصحراوى الكبير *Meriones* مثل فأر الصحراء الكبير *M. shawi*

٤ - جنس فأر الترة *Tatera* ويعيش في الصحراء الغربية والنوبة ومنه ترة النوبة *T. rubrus*

٥ - جنس الفأر الرملى السمين *Psammomys* ويوجد في المناطق الرملية وأماكن وجوده القمامة ومنه *P. obesus* *P. elegans*

٦ - جنس الفأر الشوكى *Acomys* : ومن مميزاته الشعر الشوكى الخشن الذى يغطى الظهر وللأنثى ٣ أزواج من الأتدية ومنه الفأر الشوكى الصغير *A. cahirinus* وينتشر في المنازل الريفية والفأر الشوكى الكبير *A. dimidiatus*

٧ - جنس الفأر النبطى *Arvicanthus* وفراءه مخططة بخطوط طولية ومرقطة وأذنه مستديرة وأصبعاه الأول والخامس في الأطراف الخلفية قصيران ويوجد في مصر *A. niloticus* وهو واسع الانتشار في الحقول . (شكل ١٩٠)

٨ - جنس فأر المنازل *Mus* : ويتميز بالذنب العارى الذى تغطيه فى مؤخرته الجراشيف وبالمخالب القصيرة - ويتنشر هذا الجنس انتشارا واسعا ومن أمثلة الجرذ الأسود *M. ratus* (شكل ١٩١) الذى يوجد فى الدلتا والقاهرة والفيوم وجزر الأسقف *M. tectorum* *M. alexandrinus* وفأر المنزل *M. musculus* وجرذ الأسكندرية . (شكل ١٩٢)

٩ - جنس الركلين (فأر الطاعون) *Nesotia* : ويتنشر فى المناطق الساحلية وهو أخطر الأنواع بسبب نقله لمرض الطاعون ومنه *N. bacheri* (شكل ١٩٣) .

وقد أصبح فأر الحقل فى السنين الأخيرة *Arvicanthus niloticus* أشد أنواع الفئران خطرا فى مصر بعد أن زادت أعداده لدرجة كبيرة وأصبح يهدد كافة المحاصيل وفى المملكة العربية السعودية ذكر أيوب ١٩٦٠ أنه يوجد فيها جرذ الحقل *Acomys cahirinus* وهو ما يسمى فى مصر بالفأر الشوكى (شكل ١٩٤) الصغير والعرب الجبلى *Dipodillus quadrimaculata* وهو ما يسمى فى مصر عرب حلوان (شكل ١٩٥) كما يوجد كذلك جربوع الصحارى *Jaclus jclusus* التابع لفصيلة *Jaculidae* وهو واسع الانتشار .

وتبعا لما ذكره أيوب فإن الفئران من أهم الحيوانات الضارة فى المملكة بل هو أشدها ضررا فى بعض المناطق مثل جيزان والاحساء وبعض بلدان نجد إذ يصل ضررها للحاصلات الزراعية وهى قائمة بالحقل إلى نحو ٣٠٪ ولكى نضع خطة ناجحة لمقاومة الفئران فلا بد من دراسة طبائعها وسلوكها فى التغذية والتوالد وعاداتها فى بناء الجحور وعاداتها الاجتماعية ومن هذه الدراسات المفيدة ما أجرى منها فى الولايات المتحدة على فأر كاليفورنيا التى نذكر منها ما يلى (لطفى ١٩٨٢) :

حفر الجحور : يتخذ الفأر من جحره مأوى يحتوى فيه من الأمطار والظروف الجوية غير المناسبة وكذلك من أعدائه وما أكثرهم - كما أنه يتخذ منه مخزنا لما يجمعه من غذاء له ولصغاره ومكانا للمعاشرة ومهدا للصغار ويبلغ طول جحر فأر كاليفورنيا من ٥ الى ٢٠ قدما وقطره نحو ٤ بوصات ومعظم هذه الجحور تحفر على عمق من ٢ الى ٣ أقدام من سطح الأرض وعمق الجحور داخل الأرض هام جدا عند استعمال الغازات حقتنا فى التربة لمقاومة الفئران والجحر الواحد يتفرع منه داخل الأرض فروع كثيرة وفى العادة يكون له فتحتان أو أكثر للخارج ومجموع أطوال الجحر وفروعه قد تبلغ نحو ٧٤٠ قدما ومكعب فراغ الجحر وصل إلى ١٠٠ قدم مكعب .

عادات التغذية : في خلال فترة سقوط الأمطار في كاليفورنيا من نوفمبر حتى إبريل تتغذى الفئران هناك على المحاصيل الخضراء وعندما تنضج محاصيل الحبوب تجمع منها الفئران الحبوب وتخزنها في جحورها لتستعملها فيما بعد وفي حدائق الفاكهة تتسلق الفئران أشجار الموالح والحلويات وتتغذى على الثمار . وعادات الفئران في التغذية تسبب أضرارا كبيرة للمحاصيل لأنها تتلف منها أكثر مما تتغذى عليها - كذلك فهي تهاجم الحبوب والبقول في المخازن وتتلف منها الكثير وتلوثه ببرازها وإفرازاتها وقد قدر ما يأكله الفأر الواحد في اليوم من محاصيل العلف نحو ٧٠ جراما وإن ما يأكله ٤٥٠ فأرا في اليوم يوازي ما يأكله حيوان كبير من حيوانات المزرعة .

النشبة والحمول

تقضى فئران كاليفورنيا جزءا من السنة في حالة محمول وقبيل هذه الفترة يكتنز الفأر في جسمه كمية كبيرة من الدهون ثم يختفي في جحره مع ترك فتحات الخروج في جحره مفتوحة وفي هذه الفترة تبدأ عمليات التنفس وينخفض عدد ضربات القلب ويستمر الفأر هكذا حتى تنتهي فترة البرد الشديد ثم يعود لحالته الطبيعية في أواخر الشتاء أو الربيع المبكر .

ويدخل فأر كاليفورنيا في حالة سبات صيفي في منتصف شهر مايو في بعض المناطق الجبلية وفي نهاية يونيو في البعض الآخر وهذا يفسر لنا زيادة أعداد الفئران في فصل الربيع بالرغم من المقاومة السابقة الشديدة لها في فصل الخريف مما يجعل البعض يظن أنها هجرة من مكان آخر . كذلك تظهر أعداد كبيرة من الفئران في الحقول بعد خروجها من فترة السبات الصيفي وقد يظن البعض خطأ أن قلة أعداد الفئران في الحقول عند اشتداد الحرارة في فصل الصيف راجعة إلى المقاومة الناجحة ولكن الفئران في هذه الفترة تكون مخفية في مخابها الصيفية فقط في سبات عميق .

سرعة التوالد : تتوالد الفئران بسرعة كبيرة فالأنثى تضع في الحمل الواحد من ٣ - ١٣ وليدا - لهذا إذا بلغت نسبة الإبادة في الفئران في سنة ما ٩٠٪ فإن أعدادها سوف تصل في العام الذي يليه إلى نسبة ١٠٠٪ من جديد أي أن نسبة العشرة في المائة الباقية بعد المقاومة تستطيع أن ترفع تعدادها إلى ما كانت عليه قبل مكافحتها في العام السابق لذلك يحتاج أى مشروع ناجح للمكافحة نحو ٨ أو ٩ سنوات متواصلة .

لماذا أصبحت الفئران آفة في مصر :-

في هذه السنين تصاعدت الشكوى من غزو جيوش الفئران للحقول وإتلافها لحاصل الحقل والخضر والفواكه وهى في غزوها شرسة مدمرة تأكل ما تأكل وتتلف ما لا تأكل وفى سنة ١٩٨٢ بلغ هجوم الفئران في مصر ذروته فهى لم تترك وسيلة لتدمير الزراعة المصرية الا اتبعتها حتى البلور في مراقدها جمعتها قبل أن تنبت ونقلتها إلى أوكارها وأتلفتها وما تبقى منها في الحقول وأنبت هاجمت بأدراجها ودمرتها والعجيب في الأمر مثلا أنها تلتف بأدراج الأرز الثابتة وتترك بأدراج الحشائش الضارة دون إتلاف - كذلك هاجمت أبراج الحمام وأتلفت البيض وأهلك الصغار فخربت تلك الأبراج - وهاجمت مزارع النواجر وأنزلت بها خسائر كبيرة مما حدا بالدولة إلى إعلان سنة ١٩٨٢ بداية لخطوة قومية شاملة لمكافحة الفئران - والآن نسأل ما هى أسباب تحول الفئران في مصر إلى آفة يمثل هذه الخطورة ؟ ويمكن تلخيص هذه الأسباب فيما يلى :

١ - الاسراف في استخدام المبيدات الكيماوية في حقول القطن وسائر المحاصيل والخضر والبساتين كان له أثره في القضاء على معظم الأعداء الطبيعية للفئران والتي كانت تتواجد في البيئة المصرية منذ الأزول - فاختفت الحنطة المصرية في سماء مصر منذ فترة طويلة وتبعتها معظم الطيور الجوارح التي كانت تتبع الفئران وتقضى على الجزء الأكبر منها .

٢ - استخدام المبيدات أدى كذلك إلى القضاء على معظم الزواحف الأرضية التي كان لها في الماضي دور كبير في افتراس الفئران واقحام أوكارها وتدميرها .

٣ - أدت الزيادة السكانية الكبيرة في مصر إلى توفير غذاء الفئران متمثلا في مخلفات التجمعات السكانية الحديثة والتي تنشأ على الرقعة الزراعية وترحف عليها - كذلك وفرت المساكن الريفية الجديدة المأوى المناسب لها ونتيجة لهذه العوامل أصبحت الفئران تتناسل ويزداد عددها دون أن تتعرض لأعدادها التقليدية التي كان لها الفضل في الماضي في إبادة أعداد ضخمة منها وتقليل أهميتها كآفة .

مكافحة الجرذان :

أولا : الطرق الوقائية :

أ - وقاية المنشآت الريفية الجديدة : ويتبع لذلك ما يلى .

- ١ - عدم إقامة أسس المباني من الطوب اللبن بل يبنى الأساس بارتفاع متر من سطح الأرض بالطوب الأحمر ويكمل البناء بالطوب الأحمر
- ٢ - عمل دكة للأرضيات .
- ٣ - إحكام الأسقف وعدم ترك فجوات فيها .
- ٤ - يجب ألا يقل ارتفاع فتحات النوافذ عن ٧٥ سم .
- ٥ - إحكام وضع الأبواب والشبابيك بحيث لا تترك فراغا بينها وبين الأرضيات أو الجدران .
- ٦ - عدم ترك فضلات أو مهملات حول المباني .
- ٧ - عدم ترك أفرع أشجار الظل تتدلى فوق المباني .
- ٨ - يجب أن يبنى الثلث الأسفل على الأقل من أبراج الحمام بالطوب الأحمر مع طلائه .

ب - وقاية المنشآت الريفية القائمة :

- ١ - البحث عن الجحور والشقوق وسدها بالأسمنت والزجاج المكسور .
- ٢ - إصلاح الأبواب والنوافذ وإحكام غلقها وتغطية النوافذ بالسلك .
- ٣ - عمل رفوف مائلة حول أبراج الحمام من الخارج والداخل من الصاج أو الزنك طول الرف منها حوالى ٥٠ سم ويصنع زاوية حادة مع الجدار .

ج - وقاية المزروعات بالحقول :

- ١ - إزالة أو حرق الأعشاب والحشائش على الجسور .
- ٢ - تنظيف أرض الحدائق والبساتين من بقايا النباتات أو المواد المهملية .

ثانيا طرق الإبادة :

- أ - الوسائل الميكانيكية للإبادة : تتضمن إستعمال المصائد فى المباني الريفية ومخازن الغلال والاسطوانات وأبراج الحمام .

ب - الوسائل الكيميائية للإبادة : ويتبع فيها ما يلى :

١ - تدخين جحور الفئران بالغازات السامة وقد ثبت أن أفضلها هو غاز السيانور المتولد من سيانور الكالسيوم . ويجرى تعفيره فى الجحور بواسطة عفارة خاصة .

٢ - استخدام طعم فوسفيد الزنك مع حبوب الذرة أو الأرز أو العدس أو لب البطيخ بنسبة ٣٠ جم لكل كيلو حبوب . تنقع الحبوب أو تغلى فى الماء وهو الأفضل ثم تصفى وتخلط جيدا بفوسفيد الزنك ، وفى حالة لب البطيخ المدة ٨ - ٤٢ ساعة فى الماء ثم يصفى ويخلط بالفوسفيد .

ويوزع الطعم الرطب قبيل الغروب فى المسالك التى تطرقها الفئران ، فى حالة جفاف الطعم يلزم إعادة ترطيبه بقليل من الماء .

٣ - يمكن استعمال بصل عنصل الفأر فى المخازن والاسطبلات والمنازل الريفية وأبراج الحمام وأماكن تربية الدواجن وفى الأماكن التى يخشى فيها استعمال مادة فوسفيد الزنك ويحضر هذا الطعم كما يلى :-

١٠٠ جزء بالوزن من دقيق الذرة أو القمح .

٢ » » » بصل عنصل الفأر المحضر حديثا .

١٠ » » » سكر مسحوق

وإذا لم يتوافر بصل عنصل فيمكن إستعمال فوسفيد الزنك مع حبس الدواجن قبل وضع الطعم السام ورفع قبل انطلاقها من حظائرها . ويمكن إستعمال صندوق خشبي يحتوى على فتحة دائرية جانبية تسمح بدخول الفئران دون الدواجن أو الحمام ويوضع الطعم السام به .

٤ - طعم الوارفارين : يستخدم مركب الوارفارين السام فى عمل طعم جذاب للفئران تقبل عليه بشراهة وهذه ميزة هامة لمركب الوارفارين الذى يحدث نزيفا داخليا للفئران . والوارفارين مادة قاتلة للقطط والكلاب ولكن مفعوله ضعيف بالنسبة للإنسان وإذا ما تعاطاه طفل بكمية قليلة يمكن إعطائه مقيما ثم ينقل الدم إليه ويعطى فيتامين ب ١٢ حقتا أو أقراصا .

٥ - **طعم الأنتو**: الأنتو مركب كيميائي سام على هيئة مسحوق جاف لا يذوب في الماء . يرش الأنتو على الحبوب أو الخبز المبلل أو قطع من البطاطا أو الفاكهة الطازجة أو اللحوم أو الأسماك المشوية ويتركب الطعم من ١٠٠ جزء بالوزن من المادة الغذائية يضاف إليها ٢ - ٣ جزء من الأنتو ولا يضر الأنتو الانسان إلا قليلا ولكنه سام بالنسبة للكلاب والقطط .

٦ - **طعم الراكومين Racumin** : وهو ميّد حديث يعمل على سيولة دم الفئران وإحداث نزيف داخلي بها يؤدي إلى موتها - ولا استعماله يخلط بمجروش الذرة ١ : ١٩ ويحتاج الفئران إلى نحو ٦ كجم من المبيد ويوزع الطعم في أماكن تواجد الفئران مثل جسور الشرع ووسط الحشائش وتحت جنوح النخيل وفي مسار الفئران وبالقرب من عورها - فإذا تناول الفأر هذا الطعم يهلك بعد مرور خمسة أيام وقدرت نسبة الإبادة نحو ٨٦ ٪ . وقد استعمل هذا الطعم في حملة المكافحة القومية في مصر ١٩٨٢ وهو يؤدي القطة والكلاب .

٧ - **الكليرات Kilrat** وهو طعم مسيل لدماء الفئران ويباع على هيئة حبيبات جاهزة كبيرة الحجم (في حجم حبة الذرة) ولا يخلط بأي نوع آخر من الغذاء - ويحتاج الفئران إلى نحو ١,٢ كجم من هذا المبيد - وتموت الفئران بعد ثلاثة أيام من تناولها المبيد ونسبة الإبادة وصلت إلى ٩٤,٦ ٪ - وتذكر التقارير أن هذا المبيد أثبت تفوقا كبيرا على غيره من المبيدات وهو لا يؤثر على الانسان وحيوانات المزرعة ولكنه يؤدي القطة والكلاب .

٨ - **أكتوزين (س) Actosin (C)** وهو طعم جاهز للاستعمال دون خلطه بأي مواد غذائية ويحتاج الفئران إلى ١,٨ كجم منه - وتموت الفئران بعد خمسة أيام من تناوله بالذئب الداخلي ووصلت نسبة الإبادة به إلى ٨٧ ٪ .

٩ - **التومورين Tomorin** مسيل للدم على هيئة مسحوق يثر في آثار الفئران وله رائحة جذابة لها ويحتاج الفئران إلى ٢,٥ كجم منه وتموت الفئران في اليوم الخامس من تناوله بنسبة إبادة نحو ٨٥ ٪ .

وجميع مسيلات الدم السابق ذكرها هنا استخدمت في مصر في مقاومة الفئران في موسم ١٩٨٢ - ولا يعيبها الا تأثيرها في الحيوانات الأليفة كالقطط والطيور - في حالة تأثر الأطفال أو الكبار ينصح بحقن المصاب بفيتامين ك (الكوناكيون Konakion) والحقن يتم في الوريد وإذا استدعى الأمر يكرر الحقن بعد مرور ساعتين أو ثلاث .

المكافحة الحيوية للفئران

ومن وجهة نظري فهذه المقاومة هي أنسب أنواع المقاومة لرخص تكاليفها واستمرار مفعولها وتتلخص فيما يلي : -

١ - تربية الطيور الجوارح في مزارع لإكثارها ثم إطلاقها في البيئة ومن هذه الجوارح الخدأة المصرية والصقور - وفي كاليفورنيا أدخلوا طائرا يسمى الصقر ذو الذيل الأحمر واستخدموه بنجاح في مقاومة الفئران - كذلك أدخلوا نسرا يسمى النسر الذهبي لنفس الغرض

٢ - تربية أنواع من القطط البرية النشطة في مهاجمة الفئران وإطلاقها وقد تم ذلك في الولايات المتحدة

٣ - جرب في بعض البلاد استخدام الفيروسات والبكتريا المسببة لأمراض الفئران - ولكن هذه التجارب مازالت حلرة خوفا من إصابة الانسان أو الحيوانات الأليفة بها.



(شكل ١٩٠) الفأر البيل (فأر الحقل)



(شكل ١٩١)

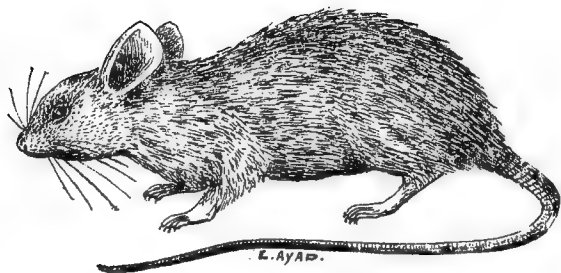
فأر الطاغون



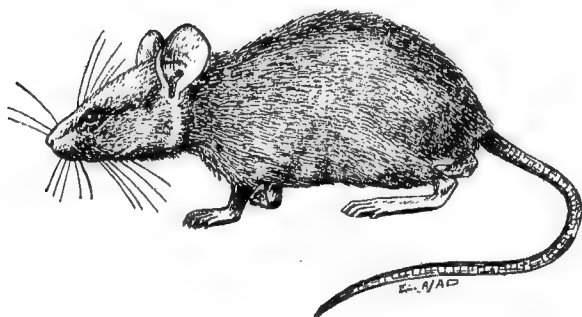
شكل (١٩٢) الفأر السكندري



الشكل رقم (١٩٣)
الفأر الاسود



الشكل رقم (١٩٤)
(الفأر ذو القروة الشوكية)



الشكل رقم (١٩٥)
(فأر المنازل)

المراجع

المراجع العربية :

- إبراهيم إسماعيل محمد (١٩٦٤) : الآفات الأكاروسية في مصر وطرق مقاومتها .
أحمد سالم (١٩٥٦) : الحشرات الاقتصادية .
أحمد كامل عزب ومحمد طاهر كيرة (١٩٦٤) : الحشرات الاقتصادية (آفات المحاصيل والخضر) .
أحمد كامل عزب ومحمد طاهر كيرة (١٩٦٤) : الحشرات الاقتصادية (آفات أشجار الفاكهة والحبوب المخزونة) .
أحمد لطفى عبد السلام (١٩٨٢) : خطر اجتياح الفئران للمحاصيل الزراعية (المجلة الزراعية عدد أكتوبر) .
أحمد لطفى عبد السلام (١٩٦٦) : مقاومة دودة ورق القطن بتعقيم ذكور الفراشات باستخدام التبريد (مجلة الفلاحة عدد نوفمبر ديسمبر) .
أحمد لطفى عبد السلام (١٩٦٧) : استخراج الجاذبات الجنسية من أنثى فراشة دودة ورق القطن في عمر معين لإستعمالها في مصائد جذب الذكور (مجلة الفلاحة عدد مايو - يونيه)
أحمد لطفى عبد السلام (١٩٦٨) : العصافير والطيور البرية المضارة وأحدث الطرق لمقاومتها (الصحيفة الزراعية عدد نوفمبر) .
أميرة حسين طبوزادة (١٩٦٦) : مقاومة الحشرات والقراد والحلم لمبيدات الآفات .
أنطون كساب وحنان داود (١٩٦٤) : دراسات عن تاريخ حياة ومقاومة القواقع الأرض المهمة من الوجهة الاقتصادية (مجلة البحوث الزراعية) .
دونالد بورودوايت دى لوج (١٩٦٦) : مقدمة في دراسة الحشرات (مترجم)
شاكِر محمد حماد (١٩٦٥) : علم الحشرات .

شاكر محمد حماد وحسين العروسي ومحمود عاصم (١٩٦٥) : آفات وأمراض الحضر ومقاومتها .

فتحى حسين ومحمد سعيد القحطاني ويوسف والى (١٩٧٩) : زراعة النخيل وانتاج القمح في العالمين العربى والاسلامى .

صلاح الدين أبو النصر وعبد القادر مصطفى النحال (١٩٦٤) : الآفات الزراعية وطرق مقاومتها .

عبد اللطيف أمين الديب وأحمد يوسف الشاذلى (١٩٦٤) : الحشرات الاقتصادية محمد السيد أيوب (١٩٦٠) الحشرات والآفات الزراعية وطرق مقاومتها في المملكة العربية السعودية

محمد حسن حسانين وفوزى شعراوى (١٩٦٤) : تربية دودة الحرير .
محمد شفيق (١٩٣٨) مقاومة الحفار ذى القرون الطويلة الذى يصيب الأثاث الثمين - النشرة الفنية رقم ١٨٢

عمود إبراهيم زيد (١٩٦٢) : مبيدات الآفات .

مصطفى كمال أحمد ومحمد طاهر كيرة (١٩٦٠) : دراسات على ثاقبات الذرة وطرق مقاومتها (نشرة رقم ٤٤ ، الهيئة الزراعية المصرية) .

يحيى محمد حجاج (١٩٦١) : حشرات الأصواف والجلود ومنتجاتها (وزارة الزراعة) .

المراجع الأجنبية

Abdel-gawad, A. and El-Shazly, A. 1967: Life-cycle (egg and adult) of *Thrips tabaci* Nature.

Abdel-Gawad, A and El-Shazly; A. 1967: New stage af *Thrips tabaci*. Nature.

Abdel-Rehim W. 1964: Biological studies on the cotton moth *Tineola Biseiillea* Hummel (Lep. Tineidae) M.Sc. Thesis Fac of Agric, Univ. of Alex,

Abdel-Salam, A. 1965: Chemical control of two scale insects on citrus trees and the effect on fruit quality M.Sc Thesis Fac

of Agrie, Univ. of Alexandri.

Abdel- Schaid, G. 1963: Studies on th Acarina of some fruit trees in Alcxandria district M. Sc. Thesis, Fac. of Agric. Univ, of Alex.

... .. 1964: Studies on the Acarina of the field crops in Alex. district, ph. D. Thesis, Fac, of Agric, Univ of Alexandria

Abou-Ghadir, M. 1969: Studies on the olive fruit fly, *Dacus olcae* (Diptera, Trypetidae) M Sc. Thesis, Fac of Agric,, Univ, of Alex,

Abul-Nasr, S. and Awadalla, A. 1957: External morphology and biology of *Etiella zinchenella*. Bull Soc. ent. Egypte, XLI: 591—

Armanious, N. 1665: The morphology and biology of *Oxycareus hyalinipennis* (Hemip., Lygaeidae). M: Sc. Thesis, fac. of Agric Univ. of Alex.

Assem, M. 1966: Studies on vegetable leaf-miners. Ph. D. Thesis, Fac of Agric, Univ. of Cairo:

Badr, M.A., (1976): Survey and classification of some genera of Family Gelechiidae th Lepidoptera in Egypt. (M.S.C. Thesis Fac. of Agric. Alazhar Univ. cairo (1981).

Survey and Taxonomical studie of super.Family celechioidea, lepi-
doptera in Egypt Ph.D Thesis, fac. of Agric, Al-Azhar univ. cairo

Bodenheimer, F. 1951..Citrus entomology.

Donia, A.R. 1926: Lasioderum Serricorne The biology of the cigarette
beetle Alex, F. Agric. Res.

Kid, N 1965: Studies on the Acarina of certain vegetable crops in
Alex. district. M. Sc. Thesis, Fac. of Agric., Univ. of Alex.

Eissa, M, F. M. (1981): Some studies on the imported grape cultiva-
tors and Their reaction to the root - Knot nematode, Meloidgene ju
Yanica under Alkharj field conditions, Saudi Arabia, Res., Bull-No
410, pac, Agric., Zag. univ.

El-deeb, A., Hammed, S. and Nour El-Din, I. 1965: Nest architecture
in *Vespa orientalis* var. *aegyptiaca* Alex. J. Agric. Res., xll (no,2)
—:151 — 159

El-Defrawy, M. Hanbal I and Hammed, S — 1967 —: Biology and
chemical control of *Zeuzera pyrina*, (Lep., Cossidae) FAO plant-prot
Bull. (under publication).

El-Hilaly, M., 1966: Studies on *Bemisia. tabaci*. M. Sc Thesis Fac of
Agric, Univ. of Alex,

El-Minshawy. A. 1966: Studies on certain scale insects attacking Fruit
trees in Alex. district. ph, D. Thesis, Fac. of Agric, Univ. of Alex.

... .. 1967: Studies on *Meteorus Leviventris* (Wesm). Braconidae.
Bull. Soc. ent, Egypte (under publication)

El-Kady, E., Zaazou. H., El-Deeb, A and Hammad, S. 1962: The
biology of *Carpophius hemipterus* (Col., Nitidulidae) Bull Soc. ent.
Egypte, XLNI.

El-Monzierz, A. 1943: A list of the Lepidopterous fauna of Egypt.
Ministry pf Agric; Cairo.

El-Sawaf, Z. 1950: The life — history of *Galleria melonella* (Leoido-
petera) in Egypt. with special reference to the morphology of mature
Larva. Bull Soc. ent Egypt xxxlv: 447-297.

El-Sawaf, S. 1956: Some factors affecting the longevity, oviposition and rate of development in *Callosobruchus maculatus* Bull. Soc. ent Egypt, XL: 29 — 95

El-Sawaf, S., Hammad S., Donta, A. and El-Minshawy A. 1965: Biological studies on *Spodoptera exigua* and *S. latebrosa* (Lep., Noctuidae). Alex. J. Agric. Res. xli (no. 1): 383 — 406.

... .. 1965: The external morphology of *S. exigua* and *S. latebrosa* Alex. J. Agric. Res., xli (no. 2): 161 - 170.

El-Sawaf, Hammad, S. and Abdel-Fattah M. 1966: The morphology of *phylotereta crueifera* (Col., Chrysomelidae) Alex. J. Agric. Res., xli (no. 2): 121 — 151,

El-Sawaf S., Hammad, S. and El-Sherif, S. 1963: The biology of the Egyptian Lepidopterous corn borers. Alex. Res, xli no. 1: 141 — 164.

El-Sherif, Amal 1966: The morphology of *Phthormaea operculella* Lep., Glechiidae. M. Sc. Thesis, Fac. of Agric., Cairo Univ.

El-Sherif, H. 1966: The morphology and biology of *Phytonomus brunneipennis* (Col., Curculionidae) M. Sc Thesis. Fac. of Agric. Univ. of Alex.

El-Sherif, S. and Hammad, S. 1966: The external morphology of *Leucania loreyi* (Lep., Noct). Alex. J. Agric. Res (under publication).

Gomaa A.A (1980): studies on palm trees insects belonging to super family cococcidae ph.D. Thesis, fac., agric, Al Azhar Univ. Cairo.

El-Sherif, S., Hammad, S. and El-Sawaf, S. 1965: The biology of *Leucania Loreyi*. Alex. J. Agric. Res. (under publication)

El-Sherif, S., Hosny M., Hammad S. and El-Sawaf, S. 1967: The number and duration of the annual generations of *Sesamia cretica* (Lep., Noct). Alex, J. Agric. Res. (under publication.)

... .. 1967: The Number and duration of the annual generation of *Chilo agamemnon* (Lep. Crambidae.) Alex. J. Agric. Res. (under publication:)

... .. 1967: number and duation of the annual generations of *Ostrinia nubilalis* (Lep., Pyraustidae). Alex. J. Agric. Res. (Under publication.)

El-Tantawy, A1967: Studies on *Ephydra chironomus* in rice fields in U.A.R. MA Sc, Thesis, Fac. of Agric., Cairo Univ.

El-zoheiry. M. 1950: *Heliothis nubigera* (L., Noct.). a new pest of water melon in Egypt. 7 the Entom congress.

Fayad.Y.H (1982): Insects for the control of watrthyacinth in Egypt. Ph.D. Thesis, fac. of Agric., Al Azhar Univ, cairo.

Gaaboud 1955: House fly problem in Alex. city M. Sc. Thesis, Fac. of Agric. Univ' of Alex.

Hafez. M. 1941; The common flies; thir local distribution and relative practical importance. Bull. Soc. Fouad ler. Ent., 99-144.

Habib, A. and El-kady, F. 1961: The Aphididae of Egypt Bull. Socs Egypt, XIV: 1-167.

Hammad' S. 1955: The morpholgy of three weevil la-vae from Egypt. Bull Soc. XXXIX : 389-389.

... .. 1965: On some Dipterous leaf-miners from Egypt, Bull. Sec. ent Egypte, XXXIX : 391 - 393

... .. 1966 : The external morphology of two Curculionid larvae from Egypt. Alex. J. Agric. Res. IV (No. 1) 27 - 22.

... .. : 1955 : Further additions to the knowledge of some leafminers from Egypt. Bull, Soc. ent Egypte' XL. 21 - 29.

... .. 1961: Contributions to the knowledge of some woodborers from Egypt, Bull. Soc. ent. Egypte, XIV : 159 - 154.

Hammad. S., Abdel Wahid, M. and El-Deeb, A. 1966: The external morphology and biology of *Ephesia calidella*. Alex. J Agric. Res Vol, XIII (No. 2) : 381 - 490.

... .. 1968 : The external morphology and biology of *E. cautella* Alex. J. Agric. Res Vol. XIV (No. 2) 151 - 171.

... .. 1966 : The external morphology of *Mylois ceraionia*, *Are-nipses sabella* and *Stathomopoda auriferella*. *Alex. J. Agric Res.* Vol. XIV (No. 2) : 15 - 77.

Hammad, S., Amer, A. and El-Deeb, A 1966 : The morphology of *Earias insulana*. *Alex. J. Agric. Res.* Vol. XIV (No. 1) : 151 - 160.

... .. 1966 : The biology of *E. insulana*. *Alex. J Agric. Res.* Vol. XIV (No. 2) : 197 - 203.

... .. 1966 : Field Survry of *E insulana* Alex. J. Agric., Res. (under publication).

Hammad, S. El-Minshawy, A. and Saad, 1956 : The morphology and biology of *Pachyzancla licarcicalis*. *Bull. Soc ent. Egypte* (under publication).

Hammad, S. and El - Minshaway. A 1965 The morphology and bio-logy of *Agrotis spinifera*. *Ball Soc. ent Egypte* (under polication).

Hammed, S. El-minshawy, A and Salama A 1965: Studies on *Micro-plitis rufiventris* (Hym., Braconidae). *Bull. Soc., ent. Egypt*, XLIX : 1 - 5.

Hammad, S. and El-Sherif, S. 1963 : The external morphology of the adult beetle *Stephanoderes vulgaris* (Col, Scolytidae) *Alex. J. Res*, X (No. 2) : 147 - 158.

Hinton, H. E 1945 : A monograph of the beetles associated with stored products.

Hassan, M. 1963 : Amorphological and taxonomical study of some root Aphids in Egypt. Ministry of Agriculture., Cairo.

Hassan, S. 1964 : Studies on the control of the wood borers and insect population of fig trees M, Sc, Thesis, fac. of Agric., Univ. of Alex.

Hassan, A and El-Ghadrie, M. 1967: The external morphology, bio-logy and control of *Pieris rapae*. *Bull, Fa.C. Agric., Cairo Univ.* (No. 151) 3 - 33.

Hassanein, M. and Adel - Salam, A. 1962 : The morphology of the beèn - louse, *Braula coeca* *Bull. Soc. ent. Egypte*, XLVI : 45 - 59.

... 1962 : Biological studies on *Braula coeca*, Bull. Soc. ent. Egypte. XLVI : 87 - 95.

Imms, A. D. 1962 : A general textbook of entomology.

Kira, M. 1951, Insect fauna of dairy product with special reference to the cheese skipper, *piophila casei* M. Sc. Thesis, Fac. of Agric., Cairo Univ.

Kitsuda, Y. 1982: Pyretheroids Research and Development Central in Japan. J. Pesticide Sci, R, 312 - 327.

Mahdi, T. 1966 : Studies on the Scol, tidae of some fruit trees. M. Sc Thesis Fac. of Agric., Univ. of Alex.

Maher Ali etal 1977: Studies on resistance of cotton leaf worm to ensecticides to Spcial Pemence to pyrethroids. Fr. Arabic - Congros.

Matacalf, C, Flint, W and Meltalf., R. 1962 : Destructive and useful insects.

Minamite y. etal 1982 : Anilinobenzyl Alcohol Esters as novel pyreh-roid insecticides - J. Pest. Sci. 7 : 349 - 353

Mousa, F. 1966 : Studies on scale insects sttaking the ornamental plants in Alex. district M Sc Thesis, Fac. of Agric., Univ. of Alex.

Nassar, S. El-Deeb, A., El-Shazly, A. and Donia, A. 1963 : The bio-logy of the Cotton Aphid, *Aphis gossypii*, Alex. J. Agric, Res., X (No. 2) : 3 - 22.

Nassar, S. El-Sawaf. S. hammad, S. and Zaazou, H. 1962 : The morphology of *Aphis gossypii*. Alex. J. Agric. Res. X (No. 1) 133 -146.

Raafat, A. 1966 : Morphological and biological studies on *Vanessa cardui*. M. Sc. Thesis, Fac. of Agric., Univ. of Alex.

Ramadan, M., Hammad, S. and Hilmy, Afaf 1958 : The anatomy and histology of the moture larva of *Lixus junci* (Col., Curculionidae) Bull. Soc. ent. Egypt, XLI : 385 - 397.

Rashed, Fatma 1967: Studies on the Semi-loopers from Order Lgpi-dotera, MSc. Thesis, Fac. of Agric, Univ. of Alex.

Saad, A 1963 : Studies on some Geometrid insects. M. Sc. Thesis Fac. of Agric., Univ. of Alex.

Sabrosky, C 1952 : House-fly in Egypt mer. J. Trop. Med Hyg. no 2 : 33 - 36.

Shenouda, Madiha 1966 : Morphological and biological Studies of *Sitotroga cerealella* M. Sc. thesis, Fac. of Agric, Univ. of Alex.

Tawfik, F. 1953 : Aquatic insects in pools and external morphology and life-history of the giant water bug *Lithocerus (Belostomatidae) niloticum*, M Sc. Thesis, Fac. of Agric. Agric. Cairo Univ.

Youssef. K. 1966 Morphological and Biological Studies of *Hellula annalis* M.Sc Thesis Fac. of Agric Univ of Alex.

Youssef, K. and Hammad, S 1967 : The morphology and biology of *Scrobipalpa ocellatella* Full. Soc. ent. Egypte (under publication).

... .. 1967 : The European corn-borer, *Ostrinia nubilalis*, attacking horse bean in Egypt. Alex. J. Agric. Res (under publication).

Willcocks, F. 1922 : A survey of the more important economic insects and mites of Egypt.

Willcocks, F. and Bahgat S. 1937 : The insect and related pests of Egypt Vol, I part 2,

Williams, C.B. 1936 : The Migration of butterflies.

Wiltshire, E.B. 1948 : The Lepidoptera of the Kingdom of Egypt. Bull. Soc. Fouad ler. Entom Egypte, 32 : 203 298.

Witmer H. C. W & W. Buttiker (1979) Fauna of Saudi Arabia, vol I (1980)

Fauna of Saudi Arabia, Vol 2

محتويات الكتاب

صفحة	
٥	مقدمة
٧	• الباب الأول : مكافحة الحشرات
٧	□ أولاً : مكافحة الطبيعية
٩	□ ثانيا : مكافحة التطبيقية
١٠	طرق مكافحة التطبيقية
١٠	□ أولاً : مكافحة الكيمالية
١٠	(أ) السموم المعدية
١٠	(ب) المبيدات باللامسة
١١	(جـ) المبيدات الجهازية
١١	(د) الزيوت
١٢	(هـ) المبيدات الغازية
١٢	(و) المواد الطاردة
١٢	(ز) المركبات المضادة للتغذية
١٣	(ح) المواد الجاذبة
١٥	(ط) استعمال الهرمونات الحشرية كمبيدات لها
١٥	(ي) التعقيم الطبيعي
١٥	(كـ) التعقيم الكيماوى
١٦	(لـ) نشر الطففرات القاتلة
١٦	□ طرق استعمال المبيدات
١٦	(أ) التعفير
١٧	(ب) الرش
٢٣	(جـ) الإرسولات

صفحة

(د) التدخين	٢٤
(هـ) التبخير	٢٤
(و) الطعوم السامة	٢٤
(ز) محاليل غمر الحيوانات	٢٤
(ح) مواد تشرب	٢٥
(ط) معاملة التربة	٢٥
□ المبيدات الهامة	٢٥
(أ) مركبات غير عضوية	٢٥
(ب) مركبات مستخرجة من النباتات	٢٦
(جـ) مركبات عضوية مصنعة	٢٦
١ - مركبات الكلور العضوية	٢٧
الرد . د . ت	٢٧
سادس كلورور البنزين	٢٧
التوكسافين	٢٨
الديلدرين	٢٨
الأندرين	٢٨
الكلثين	٢٨
التيمول	٢٨
الجاليكرون	٢٩
الفونثال	٢٩
الأكاز	٢٩
٢ - مركبات الكربمات	٣٠
اللاتيت	٣٠
السيغين	٣٠
اللاتيت	٣٠
الثمك	٣١
الميسيرول	٣١

صفحة

الزكران	٣١
الأثروفلان	٣١
الميتاسيل	٣١
البرموركارب أو البريميكارب	٣٢
٣ - مركبات الفوسفور العضوية	٣٢
□ مركبات الفوسفور العضوية غير الجهازية	٣٢
الباراثيون	٣٢
الدثتركس	٣٢
الملاثيون	٣٣
الليباسيد	٣٣
الدلتاف	٣٣
الجوزاثيون	٣٣
الدورسبان	٣٣
الفوسفيل	٣٤
السوبراسيد	٣٤
الجاردونا	٣٤
الزولون أو الفوزالون	٣٤
الأكملك	٣٥
البرلين	٣٥
الترايزوفوس	٣٥
الفولاتون	٣٥
الرالدان	٣٦
الأورثين	٣٦
الأيست	٣٦
توكوثيون	٣٦
بولنستار	٣٦

صفحة

□ مركبات الفوسفور العضوية الجهازية	٣٧
الشرادان	٣٧
السيستوكس	٣٧
الميتايزوسستوكس	٣٧
الديمكرون	٣٧
الشميت	٣٧
الداي سيستون	٣٨
الداي مثويت	٣٨
بلدين	٣٨
فوليمات	٣٨
سيولين	٣٩
التمارون	٣٩
الكفال أو الفاميدثون	٣٩
الأزودرين	٣٩
النوفاكرون	٤٠
□ مشابهات البيرثرينات المصنعة	٤٠
البيرثرينات الطبيعية	٤٠
التطور التاريخي للبيرثرينات المصنعة	٤١
سمية البيرثرينات المصنعة	٤٢
تمثيل البيرثرينات المصنعة	٤٢
كفاءة مبيدات البيرثرويد	٤٣
ثبات مركبات البيرثرينات المصنعة لضوء الشمس	٤٣
ثبات مركب البيرثرينات في التربة	٤٣
□ تأثير مركبات البيرثرينات على الكفاءة الحيوية للحشرات	٤٤
تأثير مركبات البيرثرينات على البيض	٤٤
تطور مقاومة الحشرات لفعل البيرثرينات المصنعة	٤٥
خلط المبيدات ببعضها	٤٦

صفحة

أخطار استعمال المبيدات على الإنسان والحيوان وطرق الوقاية والعلاج	٤٧
الاستخدام الناتج للمبيدات الكيماوية	٥٠
□ ثانيا : المكافحة الحيوية	٥٢
(أ) الحشرات المتطفلة	٥٢
(ب) الحشرات المفترسة	٥٤
(ج) الأمراض الحشرية	٥٦
(د) المكافحة الحيوية للحشائش المائية الضارة	٥٧
□ ثالثا : المكافحة الميكانيكية والزراعية والفيزيائية	٥٧
(أ) المكافحة الميكانيكية	٥٧
(ب) المكافحة الزراعية	٥٨
(ج) المكافحة الفيزيائية	٥٨
التشريعات الخاصة بالمكافحة	٥٨
المكافحة المتكاملة	٥٩
● الباب الثاني : الحشرات وتصنيفها	٦١
● الباب الثالث : رتبة ذوات الذنب الشعرى	٦٧
حشرة المدائن	٦٨
● الباب الرابع : رتبة ذوات الذنب القافزة	٧١
قافزة القطن	٧٤
● الباب الخامس : رتبة ذباب مايو	٧٧
ذباب مايو	٧٩
● الباب السادس : رتبة الرعاشات	٨١
الرعاش الصغير <i>Ischnura Senegalensis</i> Ramd	٨٤
الرعاش الكبير <i>Hemianax ephippiger</i> Selys	٨٥
الرعاش الكبير ذو الجسم الأزرق <i>Orthetrum chrysostigma</i> Burm	٨٦
الرعاش الكبير ذو الجسم الأسود أو الأصفر <i>Diplacodes Lejeunei</i> Ramd	٨٦
الرعاش الكبير ذو الجسم القرمزي <i>Corcothemis erythraea</i> Brulle	٨٦

صفحة

- الباب السابع : رتبة الحشرات مستقيمة الأجنحة ٨٧
- صرصار الغيط الأسود..... ٨٨
- صرصار الغيط الأليف (او البنى) ٩٠
- صرصار الغيط الأسمر..... ٩٠
- الحفار أو كلب البحر العادى ٩١
- كلب البحر الأفريقى..... ٩٣
- النطاط ذو القرون الطويلة ٩٤
- نطاط البرسيم..... ٩٥
- نطاط البرسيم المتشابه..... ٩٦
- نطاط الأرز..... ٩٦
- الجراد الصحراوى ٩٧
- الجراد المصرى..... ١٠١
- الجراد الروسى..... ١٠١
- الباب الثامن : رتبة ديكوبترا ١٠٣
- الصرصار الأمريكى..... ١٠٤
- الصرصار الشرقى..... ١٠٥
- الصرصار الألمانى..... ١٠٥
- فرس النوى الكبيرة ذات البقع الصفراء..... ١٠٧
- فرس النوى الكبيرة عديدة البقع..... ١٠٧
- فرس النوى الصغيرة..... ١٠٨
- الباب التاسع : رتبة الحشرات متائلة الأجنحة ١٠٩
- الباب العاشر : رتبة جلدية الأجنحة ١١٧
- إبرة المعجوز الكبيرة..... ١١٨
- إبرة المعجوز الصغيرة..... ١١٩
- الباب الحادى عشر : رتبة اليسكوبترا..... ١٢١
- الباب الثانى عشر : رتبة القمل القارض..... ١٢٥

صفحة

١٢٦	قمل الدواجن.....
١٢٧	قمل الحمام.....
١٢٩	• الباب الثالث عشر : رتبة القمل الماص.....
١٣٠	قملة الرأس وقملة الجسم.....
١٣١	قملة عانة الجسم.....
١٣٣	قملة الجاموس.....
١٣٥	• الباب الرابع عشر : رتبة هدية الأجنحة.....
١٣٧	تربس البصل (أو تربس القطن).....
١٤٠	تربس القمح (أو تربس الأزهار).....
١٤٠	تربس الذرة.....
١٤٠	تربس العنب.....
١٤١	تربس القرنفل.....
١٤١	تربس الفيكس نثلاً.....
١٤٣	• الباب الخامس عشر : رتبة نصفية الأجنحة.....
١٤٥	بقة البلسنوما الماردة.....
١٤٦	بق الفراش.....
١٤٧	بقة بلر القطن.....
١٥٠	البقة الخضراء (أو بقعة ورق القطن).....
١٥١	بقعة ورق البطيخ (أو البقة السمراء).....
١٥٣	• الباب السادس عشر : رتبة متشابهة الأجنحة.....
١٥٤	نطاط أوراق القرعيات.....
١٥٦	الحشرات القشرية السوداء.....
١٦٠	الحشرات الحمراء.....
١٦٢	الحشرات البرسوناس.....
١٦٣	حشرة الموالح المخارية.....
١٦٥	حشرة الحلويات المخارية.....
١٦٥	حشرة البرقوق القشرية.....

صفحة

١٦٧	حشرة النخيل القشرية.....
١٦٨	حشرة اللاتانيا القشرية.....
١٧٠	حشرة الزيتون القشرية البيضاء.....
١٧٠	حشرة نخيل الزينة القشرية.....
١٧١	حشرة النخيل الشمعية (حشرة النخيل الشمعية الرخوة).....
١٧١	حشرة الأثل القشرية.....
١٧١	الحشرة القشرية البيضاء.....
١٧١	حشرة الزيتون القشرية البيضاء.....
١٧١	حشرة الخوخ القشرية البيضاء.....
١٧٢	حشرة الموالح الشمعية.....
١٧٣	حشرة التين الشمعية.....
١٧٤	الحشرة القشرية الرخوة.....
١٧٤	حشرة العنب القشرية.....
١٧٤	حشرة المانجو القشرية.....
١٧٤	حشرة الزيتون الشمعية.....
١٧٥	حشرة الجوافة القشرية.....
١٧٦	بق الموالح الدقيقى.....
١٧٦	بق العنب الدقيقى.....
١٧٨	بق القصب الدقيقى.....
١٧٨	بق الهيكس الدقيقى.....
١٧٩	البق الدقيقى الاسترالى.....
١٨١	البق الدقيقى المصرى.....
١٨٢	حشرة التين الفنجانية.....
١٨٤	من البصل (أو من القطن أو من البطيخ).....
١٨٧	من الرمان (أو من الدرواتا).....
١٨٨	من الصليبيات.....
١٨٨	من البسلة.....

صفحة

من الورد.....	١٨٨
من أوراق الذرة.....	١٨٩
من القمح (أو من الغلال).....	١٨٩
من الموالح الأسود.....	١٨٩
من البرقوق الدقيقى.....	١٩٠
من الخوخ الأخضر.....	١٩٢
من التفاح الصوفى.....	١٩٣
من القلف.....	١٩٥
من الموز.....	١٩٥
من الخرشوف.....	١٩٦
ذبابة القطن البيضاء.....	١٩٧
ذبابة الموالح البيضاء.....	١٩٩
ذبابة الرمان البيضاء.....	٢٠٠
ذبابة القرنبيط البيضاء.....	٢٠٠
● الباب السابع عشر : رتبة الحشرات شبكية الأجنحة.....	٢٠٣
أسد المن.....	٢٠٤
الحمل الصغير.....	٢٠٦
الحمل الكبير.....	٢٠٦
● الباب الثامن عشر : رتبة حرشلية الأجنحة.....	٢٠٧
أبو دقيق الكرنب الصغير.....	٢٠٩
أبو دقيق الخبازى.....	٢١٢
أبو دقيق الأرز.....	٢١٥
أبو دقيق الأرز المتشابه.....	٢١٥
أبو دقيق النجيليات.....	٢١٦
أبو دقيق الرمان.....	٢١٦
أبو دقيق البقول.....	٢١٨
دودة ورق السمسم.....	٢٢٠

صفحة

دودة ورق العنب	٢٢٢
دودة ورق العنب المتشابهة	٢٢٢
دودة ورق البطاطا	٢٢٣
دودة حرير الخروع	٢٢٦
دودة ورق القطن الكبرى (أو العادية)	٢٢٨
دودة ورق القطن الصغرى (أو الدودة الخضراء)	٢٣٦
دودة اللوز الأمريكية (أو دودة كيزان الذرة)	٢٣٩
دودة اللوز الشوكية (أو العادية)	٢٤١
دودة القصب الكبيرة	٢٤٥
الدودة القارضة السوداء (أو العادية)	٢٤٩
الدودة القارضة البنية	٢٥٢
دودة اللفت القارضة	٢٥٣
دودة الطماطم نصف القياسة	٢٥٥
دودة البرسيم نصف القياسة	٢٥٧
دودة محاصيل الخضر نصف القياسة	٢٥٨
الدودة نصف القياسة ذات المتعرج	٢٥٩
دودة الطماطم القياسة الكبيرة	٢٥٩
دودة الطماطم القياسة الصغيرة	٢٦١
دودة الذرة القياسة	٢٦٢
دودة الدريس القياسة	٢٦٣
دودة حرير القز	٢٦٤
دودة أوراق السنط الصغيرة	٢٦٧
دودة أوراق السنط الكبيرة الملونة	٢٦٨
دودة أوراق العبل	٢٦٩
حفار ساق التفاح	٢٦٩
حفار ساق الصفصاف	٢٧٢
حفار ساق العنب	٢٧٣

صفحة

٢٧٤	حفار ساق الحلويات رائق الأجنحة
٢٨٥	حفار ثمار التفاح
٢٧٨	حفار ورق البنجر ذات الشعر
٢٧٨	صانعة أوراق الخروع
٢٧٩	صانعة أوراق الصنصاف
٢٧٩	صانعة أنفاق أوراق العليق
٢٨٠	دودة الثار
٢٨٠	دودة الشمع
٢٨٣	دودة دقيق البحر الأبيض المتوسط
٢٨٥	دودة البلع العامرى
٢٨٦	دودة الشيكولاتة
٢٨٧	دودة بلع الواحات
٢٨٨	دودة الدقيق الهندية (أو دودة جريش الذرة)
٢٩٠	دودة القصب الصغيرة
٢٩٤	دودة ثمار الظمير (أو ثمار القمح)
٢٩٤	دودة ثمار الكتان
٢٩٥	حفار ساق الذرة الأوروى
٢٩٨	حفار ساق الكرنب
٢٩٩	حفار ساق الباذنجان
٣٠١	دودة قرون اللوبيا
٣٠٣	دودة الجازون
٣٠٥	دودة الكسب (أو دودة الحبوب المدشوشة)
٣٠٧	دودة اللوز القرنفلية
٣١١	دودة (أو فراش) الحبوب
٣١٤	دودة درنات البطاطس
٣١٨	دودة الفراشة ذات الظهر الماسى

صفحة

٣١٩	دودة الملابس الناصجة.....
٣٢١	دودة الملابس ذات الكيس.....
٣٢٣	• الباب التاسع عشر : رتبة شمعية الأجنحة.....
٣٢٤	خنفساء الكالوسوما العادية.....
٣٢٦	الحشرة الرواغة.....
٣٢٧	خنفساء السورينام.....
٣٢٨	خنفساء الصعيد.....
٣٢٩	خنفساء السجاد الملونة.....
٣٣٠	خنفساء السجاد السوداء.....
٣٣١	الخنفساء الرمرامية الصغيرة.....
٣٣٢	خنفساء الجبن والجلود.....
٣٣٣	خنفساء الثار الجافة ذات البقعتين.....
٣٣٤	خنفساء الثار الجافة.....
٣٣٥	الخنفساء العنكبوتية.....
٣٣٦	فرقع لوز.....
٣٣٩	حفار ساق البرقوق.....
٣٤٠	حفار ساق العيل.....
٣٤١	خنفساء المقات.....
٣٤٣	أبو العيد ذو ١١ نقطة.....
٣٤٤	أبو العيد ذو ٧ نقط.....
٣٤٤	أبو العيد ذو ٥ نقط.....
٣٤٤	أبو العيد الأسود ذو الصدر الأصفر.....
٣٤٤	أبو العيد السمنى.....
٣٤٤	أبو العيد البنى.....
٣٤٤	أبو العيد الأسود.....
٣٤٥	أبو العيد الأسود والبنى (حشرة الروداليا).....
٣٤٦	خنفساء الكريتوليس.....

صفحة

٣٤٧	خنفساء الدقيق المتشابهة.....
٣٤٨	خنفساء الدقيق الصدفية.....
٣٤٨	دودة جريش الذرة الصفراء.....
٣٤٩	الخنفساء المنزلية.....
٣٤٩	خنفساء الكادل.....
٣٥١	خنفساء الليكتس الأفريقية.....
٣٥٢	ثاقبة الأفرع الكبرى.....
٣٥٣	ثاقبة الأفرع الصغرى.....
٣٥٤	ثاقبة النحل.....
٣٥٤	ماصة الحبوب الصغرى.....
٣٥٥	خنفساء الأثاث الكبيرة.....
٣٥٦	خنفساء الأثاث الصغيرة.....
٣٥٦	خنفساء السجائر.....
٣٥٧	الخنفساء الحمراء.....
٣٥٩	الخنفساء البرغوثية.....
٣٦١	جعل الخوخ.....
٣٦١	جعل الورد الزمردى.....
٣٦٢	جعل الورد الزغبي.....
٣٦٢	الجلجل ذو الظهر الجامد.....
٣٦٣	حفار ساق العنب.....
٣٦٥	حفار ساق الكازوارينا.....
٣٦٥	حفار ساق السنط.....
٣٦٧	حفار ساق الرمان.....
٣٦٧	حفار جلوع النخل.....
٣٦٩	حفار ساق الشنار.....
٣٦٩	حفار ساق اللبخ.....
٣٧٠	مكافحة ناخرات الأخشاب.....

صفحة .

٣٧٠	فصيلة خنافس البقول
٣٧١	خنفساء الفول الكبيرة
٣٧١	خنفساء الفول الصغيرة
٣٧٢	خنفساء اللوبيا
٣٧٣	خنفساء البسلة
٣٧٤	خنفساء البرسيم
٣٧٤	خنفساء العنيس
٣٧٧	سوسة الخزن (أو سوسة القمح أو سوسة الحبوب)
٣٧٩	سوسة الأرز
٣٧٩	سوسة ورق البرسيم
٣٨١	سوسة جنور البرسيم
٣٨٣	سوسة البنجر
٣٨٥	سوسة قلف أشجار الخوخ
٣٨٧	• الباب العشرون : رتبة الحشرات ثنائية الأجنحة (الذباب)
٣٩٠	بعوض جنس انوفيليس
٣٩٢	بعوض جنس كيولكس
٣٩٤	بعوض جنس ايدس
٣٩٩	هاموش الأرز
٤٠٣	ذبابة الرمل
٤٠٤	ذبابة مسرى
٤٠٥	ذبابة النحل
٤٠٦	الذبابة السارقة
٤٠٧	ذبابة السرفس
٤٠٧	ذبابة البصل الكبيرة
٤٠٩	قملة النحل العمياء
٤١١	ذبابة ثمار حوض البحر الأبيض المتوسط
٤١٣	ذبابة الزيتون

صفحة

ذبابة المقات.....	٤١٨
ذبابة ثمار التين.....	٤٢١
ذبابة الفاصوليا.....	٤٢١
ذبابة أوراق الفول.....	٤٢٤
ذبابة أوراق البسلة.....	٤٢٥
ذبابة البصل الصغير.....	٤٢٧
ذبابة أوراق البنجر.....	٤٢٨
ذبابة الجبن.....	٤٣١
ذبابة الدروسوفيللا.....	٤٣٢
قملة الأرز.....	٤٣٥
نغف معدة الخيل.....	٤٣٧
نغف أنف الغنم.....	٤٣٩
نغف أنف الجمال.....	٤٤٠
نغف جلد البقر.....	٤٤٠
الذبابة المنزلية.....	٤٤٢
ذبابة الأسطبلات.....	٤٤٦
ذبابة اللحم <i>Sarcophaga Carnaria</i>	٤٤٩
ذبابة أنف الانسان <i>Wohlfahrtia magnifica</i>	٤٤٩
ذبابة التاكينا الكبيرة.....	٤٥٠
ذبابة التاكينا ذات البقعتين.....	٤٥١
ذبابة التاكينا الصغيرة.....	٤٥١
ذبابة التاكينا المنزلية.....	٤٥١
برغش الخيل.....	٤٥٢
برغش الجمال.....	٤٥٣
● الباب الحادى والعشرون : رتبة غشائية الأجنحة.....	٤٥٥
زنبور الحنطة المنشارى.....	٤٥٦
حشرة الهمبلا.....	٤٥٨

صفحة

٤٥٩	.....	<i>Microbracon Kirkpatricki</i>
٤٥٩	.....	<i>Microbracon brevicornis</i>
٤٥٩	.....	<i>Microbracon hebetor</i>
٤٥٩	.....	<i>Microplitis rufiventris</i>
٤٦٠	.....	<i>Che,lonella sulcata</i>
٤٦١	.....	<i>Trichogramma evanescens</i>
٤٦٢	.....	<i>Habrocytes seralella</i>
٤٦٢	.....	<i>Brachymeria femorata</i>
٤٦٢	.....	<i>Brachymeria bervicornis</i>
٤٦٣	.....	<i>Aphelinus nali</i>
٤٦٣	.....	<i>Telonomus nawai</i>
٤٦٣	.....	<i>Microphanurus megalosephala</i>
٤٦٤	.....	<i>Evaula appendigaster</i>
٤٦٤	.....	<i>Evanta dimidiata</i>
٤٦٥	.....	<i>Stilqum sglendidum</i>
٤٦٥	.....	<i>Chrysis stilboides</i>
٤٦٦	.....	زنبور الأموفيل
٤٦٦	.....	الزنبور المصرى
٤٦٧	.....	ذئب النحل
٤٦٨	.....	الزنبور الأصفر
٤٧٠	.....	زنبور البلع الأحمر المصرى
٤٧٣	.....	<i>Eumenes maxilloosus</i>
٤٧٣	.....	<i>Eumenes Pomiformis</i>
٤٧٤	.....	النحل قاطع الأوراق (انفرادى)
٤٧٤	.....	نحلة الخشب (انفرادية)
٤٧٦	.....	نحلة العسل (اجتماعية)
٤٧٩	.....	النحلة المنزلية الحمراء

صفحة

٤٨٠	ثملة الأشجار.....
٤٨٠	حرامى الحلة.....
٤٨٣	• الباب الثاني والعشرون : رتبة البراغيث.....
٤٨٤	برغوث الانسان.....
٤٨٤	برغوث الفأر الشرقى.....
٤٨٤	برغوث القوارض.....
٤٨٤	برغوث القطط والكلاب.....
٤٨٧	• الباب الثالث والعشرون : الآفات الحيوانية غير الحشرية.....
٤٨٧	□ أولا : ديدان التيماتودا.....
٤٨٧	(أ) نيماتودا ثآليل التمسح.....
٤٨٨	(ب) نيماتودا تقرح الجلور.....
٤٨٨	(جـ) نيماتودا تعقد الجلور.....
٤٨٩	(د) نيماتودا تقصف الجلور.....
٤٨٩	(هـ) نيماتودا أطراف الجلور.....
٤٨٩	(و) نيماتودا تعفن الدرنات والأبصال.....
٤٨٩	(ز) نيماتودا البطاطس الذهبى.....
٤٩٠	(ح) نيماتودا تقزم النباتات.....
٤٩٠	(ط) نيماتودا الصمود البرعى.....
٤٩٠	(ى) نيماتودا التدهور البطيء فى الموالح.....
٤٩١	(ك) نيماتودا التدهور العام فى أشجار الفاكهة.....
٤٩١	الوقاية والعلاج.....
٤٩٢	□ ثانيا : الحيوانات عديدة الأرجل.....
٤٩٣	□ ثالثا : القراد والحلم.....
٤٩٤	فصيلة القراد اللين - قراد الطيور.....
٤٩٥	فصيلة القراد الجامد.....
٤٩٥	قراد الماشية.....
٤٩٦	قراد الجمال.....

صفحة

٤٩٦.....	قراد الكلاب
٤٩٩.....	فصيلة الفاش الأحمر
٤٩٩.....	فاش الدجاج
٤٩٩.....	فصيلة الجرب
٤٩٩.....	الجرب ذو الأرجل القصيرة
٥٠٠.....	الجرب ذو الأرجل الطويلة
٥٠١.....	جرب البصيلات
٥٠١.....	فصيلة العناكب الحمراء
٥٠٢.....	العنكبوت الأحمر العادي
٥٠٣.....	أكاروس الموالح البني
٥٠٣.....	أكاروس أوراق البصل
٥٠٣.....	فصيلة <i>Tenuipalpidae</i>
٥٠٤.....	أكاروس الحلويات الأحمر
٥٠٤.....	أكاروس الموالح الأحمر
٥٠٤.....	أكاروس الرمان الأحمر
٥٠٥.....	فصيلة إيويفيدي
٥٠٥.....	حلم براعم التين
٥٠٦.....	حلم براعم الموالح
٥٠٦.....	حلم أزهار المانجو
٥٠٦.....	حلم الزيتون
٥٠٦.....	أكاروس أزهار العنب
٥٠٧.....	حلم الكمثرى
٥٠٨.....	حلم صدى الموالح
٥٠٨.....	حلم صدى أوراق المانجو
٥٠٨.....	حلم براعم الطماطم
٥٠٩.....	فصيلة أكاريدي
٥٠٩.....	حلم الأبصال

صفحة

.....	حللم الحبوب المخزونة	٥٠٩
.....	حللم الحبوب المخروشة	٥١٠
.....	رابعاً : القواقع	٥١٠
.....	أهم أنواعها من الوجهة الزراعية	٥١٠
.....	المكافحة	٥١١
.....	خامساً : الطيور	٥١٢
.....	الطيور الضارة	٥١٣
.....	١ - الطيور المقيمة والمستوطنة	٥١٣
.....	٢ - الطيور المهاجرة	٥١٣
.....	٣ - الطيور الضارة بالزراعة في المملكة العربية السعودية	٥١٣
.....	مقاومة الطيور	٥١٤
.....	سادساً : الحفافيش	٥١٥
.....	سابعاً : القوارض (الفئران والجرذان)	٥١٦
.....	فصائل وأجناس القوارض	٥١٧
.....	عادات الفئران	٥١٨
.....	مكافحة الجرذان	٥٢٠
.....	المكافحة الحيوية للفئران	٥٢٤



الهيء الجافه كبيت الاسكندرية

